GRUPO FAMETRO

CONSCIENTIZAÇÃO DA AUTOMEDICAÇÃO, SUPERBACTÉRIAS E A IMPORTÂNCIA DO REALINHAMENTO DE FÁRMACOS

Organizadores

EDUARDO DA COSTA MARTINS

SUSY CHRISTINE GÓES DE MELO MARTINS

JAMILY DE OLIVEIRA GUIMARÃES

LINDA INÊS NASCIMENTO NUNES

Editora Poisson

Organizadores
Eduardo da Costa Martins
Susy Christine Góes de Melo Martins
Jamily de Oliveira Guimarães
Linda Inês Nascimento Nunes

Conscientização da automedicação, superbactérias e a importância do realinhamento de fármacos

1ª Edição

Belo Horizonte
Editora Poisson
2026

Editor Chefe: Dr. Darly Fernando Andrade

Conselho Editorial

Dr. Antônio Artur de Souza – Universidade Federal de Minas Gerais
Ms. Davilson Eduardo Andrade
Dra. Elizângela de Jesus Oliveira – Universidade Federal do Amazonas
MSc. Fabiane dos Santos
Dr. José Eduardo Ferreira Lopes – Universidade Federal de Uberlândia
Dr. Otaviano Francisco Neves – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais
Dr. Luiz Cláudio de Lima – Universidade FUMEC
Dr. Nelson Ferreira Filho – Faculdades Kennedy
Ms. Valdiney Alves de Oliveira – Universidade Federal de Uberlândia

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M522c
Conscientização da automedicação, superbactérias e a importância do realinhamento de fármacos / Organização: Eduardo da Costa Martins, Susy Christine Góes de Melo Martins, Jamily de Oliveira Guimarães, Linda Inês Nascimento Nunes – Belo Horizonte MG: Editora Poisson, 2026.

Formato: PDF
ISBN: 978-65-5866-638-7
DOI: 10.36229/978-65-5866-638-7
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia

1. Saúde 2. Automedicação 3.Superbactérias 4.Resistência bacteriana. I. MARTINS, Eduardo da Costa II. MARTINS, Susy Christine Góes de Melo III. GUIMARÃES, Jamily de Oliveira IV. NUNES, Linda Inês Nascimento V. Título

CDD-615.33

SÔNIA MÁRCIA SOARES DE MOURA – CRB 6/1896

O conteúdo deste livro está licenciado sob a Licença de Atribuição Creative Commons 4.0.
Com ela é permitido compartilhar o livro, devendo ser dado o devido crédito, não podendo ser utilizado para fins comerciais e nem ser alterada.

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos seus respectivos autores.

Esse e outros títulos podem ser baixados gratuitamente em www.poisson.com.br
Entre em contato pelo contato@poisson.com.br

Organizadores

EDUARDO DA COSTA MARTINS

Possui graduação em Odontologia pela Universidade do Estado do Amazonas (2008). Atua na área com experiência tanto clínica quanto administrativa, com ênfase em Odontologia. É ex-militar da Marinha do Brasil, tendo exercido a função de encarregado da Divisão Hospitalar do Navio de Assistência Hospitalar Carlos Chagas, onde desempenhou atividades assistenciais e de gestão em saúde. Atua também como professor em curso técnico na área da saúde, ministrando disciplinas como Patologia, Cirurgia Oral, Anatomia Humana, Anatomia Dental, Farmacologia, Prótese Dentária e Clínica Integrada I e II.

SUSY CHRISTINE GÓES DE MELO MARTINS

Possui graduação em Farmácia e Bioquímica - Análises Clínicas e Mestrado em Biologia Urbana pela Universidade Nilton Lins. Atualmente é professora do Centro Faculdade Fametro – Fatec.

JAMILY DE OLIVEIRA GUIMARÃES

Possui graduação em Estética e Cosmetologia pelo Centro Universitário Uninorte Laureate. Pós-graduação em Docência do Ensino Superior pelo Centro Universitário Fametro. E em Biotecnologia, Neurociência Aplicada a Aprendizagem, Docência em Ensino de Fitoterápico pela Minas Faculdade. Atualmente é estudante do 9° período do Curso de Farmácia pelo Centro Universitário Fametro- Fatec.

LINDA INÊS NASCIMENTO NUNES

Atualmente graduando o 9° período do curso de farmácia pelo Centro Universitário Fametro- Fatec.

Prefácio

O uso indiscriminado de medicamentos, influência na resistência bacteriana que representam desafios crescentes para a saúde global. Este estudo propõe-se a explorar a interconexão entre esses temas, com foco na automedicação, superbactérias e como o realimento dos fármacos pode trazer diversas soluções. Pois o uso inadequado de medicamentos pode levar a consequências, graves como intoxicações, dependência química e o aumento da resistência bacteriana.

Este trabalho teve como objetivo a busca em responder perguntas cruciais: Quais fatores levam as pessoas a se automedicarem? Como a resistência bacteriana afeta a saúde pública? Ao analisar a literatura científica sobre esses temas, este estudo visa contribuir para a compreensão das causas e consequências da automedicação, dos desafios impostos pela resistência bacteriana. A pesquisa aborda a conscientização sobre automedicação, a emergência para combater e tratar superbactérias, e como o realimento de fármacos que podem ajudar no tratamento de doenças, ressaltando a importância desses temas para a saúde pública e a ciência médica.

A automedicação é um comportamento recorrente que, embora aparente ser inofensivo, pode ocasionar sérios riscos à saúde, especialmente em função do aumento da resistência bacteriana. O surgimento de superbactérias resistentes aos antibióticos disponíveis reflete os impactos desse comportamento e representa um desafio crítico para a medicina moderna. Por sua vez, os novos realimento de fármacos oferecem uma perspectiva de avanço significativo, ampliando as possibilidades terapêuticas e os resultados clínicos. Considerou-se como a conscientização sobre automedicação e a compreensão das superbactérias podem ajudar a prevenir problemas de saúde. A hipótese sugeriu que uma maior conscientização poderia reduzir a incidência de superbactérias e que os avanços científicos beneficiariam diretamente os pacientes.

A conscientização acerca destes temas é vital para promover mudanças comportamentais e incentivar o uso responsável de medicamentos. Tornando este estudo um passo importante nessa direção, oferecendo uma visão abrangente e atualizada sobre esses assuntos relevantes para a saúde pública.

Palavras-chave: Automedicação; Superbactéria; Realinhamento de fármaco.

SUMÁRIO

Capítulo 1: Automedicação; conceitos, riscos e implicações: uma análise abrangente dos perigos e desafios para saúde publica 10

Delly Barreto de Oliveira Rodrigues, Michele de Souza Ferreira, Linda Inês Nascimento Nunes, Jamily de Oliveira Guimarães

DOI: 10.36229/978-65-5866-638-7.CAP.01

Capítulo 2: Automedicação e desinformação em saúde: o perigoso cruzamento entre a busca por alívio e a ausência de informação confiável 14

Sabrina Alves dos Santos, Sônia Alves Amâncio, Linda Inês Nascimento Nunes, Jamily de Oliveira Guimarães

DOI: 10.36229/978-65-5866-638-7.CAP.02

Capítulo 3: Automedicação com medicamentos para emagrecer: uma visão do consumo exagerado de medicamentos e seus efeitos danosos, uma busca pelos padrões impostos sociedade 19

Eliane de Souza pena, Erika Layane Amoedo da Silva, Linda Inês Nascimento, Jamily de Oliveira Guimarães

DOI: 10.36229/978-65-5866-638-7.CAP.03

Capítulo 4: Interações medicamentosas na automedicação: como medicamentos utilizados sem conhecimentos apresentam vários perigos e preocupações 22

Caio Cesar Souza da Silva, Luiz Eduardo Batista Andrade, Linda Inês Nascimento Nunes, Jamily de Oliveira Guimarães

DOI: 10.36229/978-65-5866-638-7.CAP.04

Capítulo 5: Um problema de saúde pública na resistência bacteriana devido a automedicação: muitas vezes iniciado pela automedicação, leva ao desenvolvimento de bactérias resistentes, tornando as infecções mais difíceis de tratar 26

Ingrid Giselle Moreira Pantoja, Valbert Renato da Silva Carvalho, Nathalia Cristina Correia Barreto

DOI: 10.36229/978-65-5866-638-7.CAP.05

Capítulo 6: Os mecanismos das resistências bacterianas: a importância do conhecimento desses mecanismos para o profissional de saúde 30

Daniele de Souza Gomes, Karla Fernanda da Silva Fernandes, Linda Inês Nascimento Nunes, Jamily de Oliveira Guimarães

DOI: 10.36229/978-65-5866-638-7.CAP.06

SUMÁRIO

Capítulo 7: Exemplos de superbactérias e seus impactos: alguns dos impactos na saúde pública de superbacterias são como; a *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (MRSA) e outras 34

Karen do Nascimento Reis Cruz, João Capistrano da Silva Mota Neto

DOI: 10.36229/978-65-5866-638-7.CAP.07

Capítulo 8: O impacto socioeconômico da resistência bacteriana: aumento dos gastos com internações hospitalares públicas e privadas dos medicamentos, procedimentos, diagnósticos, terapias e orçamentos 37

Raniely Marina Ferreira de Souza, Janara Tavares Coelho Horta, Linda Inês Nascimento Nunes, Jamily de Oliveira Guimarães

DOI: 10.36229/978-65-5866-638-7.CAP.08

Capítulo 9: Programas de uso racional de antibióticos para evitar superbactérias em ambientes hospitalares: a importância dos hospitais e das medidas de controle e prevenção com programas de educação em saúde para promover o uso racional de antibióticos e para prevenir a automedicação 41

Taynara Jaqueline Soares Pavan, Karoline do Nascimento Reis Cruz, Linda Inês Nascimento Nunes, Jamily de Oliveira Guimarães

DOI: 10.36229/978-65-5866-638-7.CAP.09

Capítulo 10: Farmácia clínica e a resistência bacteriana: o papel do farmacêutico clínico na otimização da terapia e na prevenção de infecções relacionadas à assistência à saúde 46

Joyce Dantas Pinheiro, Pedro Henrique da Silva Oliveira, Susy Christine Góes de Melo Martins

DOI: 10.36229/978-65-5866-638-7.CAP.10

Capítulo 11: Gestão dos antibióticos: estratégias para otimizar a gestão de estoques e prevenir o desperdício de medicamentos 49

Wendy Jhoseline, Girlane Barros da Cruz

DOI: 10.36229/978-65-5866-638-7.CAP.11

Capítulo 12: Farmacoepidemiologia da resistência bacteriana: a importância da farmacoepidemiologia no levantamento da prevalência de resistência bacteriana para monitorar fatores de riscos e na prevenção 52

Hadassa Beatriz Mirabal Brandão, Eduardo da Costa Martins

DOI: 10.36229/978-65-5866-638-7.CAP.12

SUMÁRIO

Capítulo 13: A busca por novos antibióticos: desafios e perspectivas na descoberta 55

Ycila Ingrid Furtado da Silveira Lima, Maria Gelssandra Barroso dos Santos

DOI: 10.36229/978-65-5866-638-7.CAP.13

Capítulo 14: Tecnologias inovadoras: o desenvolvimento de tecnologias no combate a superbactérias, com o uso de engenharia genética, nanotecnologia e inteligência artificial 58

Danielle Pierre dos Santos, João Vitor da Silva Ferreira, Yngride Tainara da Silva Gama

DOI: 10.36229/978-65-5866-638-7.CAP.14

Capítulo 15: Reposicionamento de fármacos e novas indicações: o reposicionamento de fármacos e novas indicações terapêuticas para medicamentos já aprovados, reduzindo custos e ampliando alternativas 62

Marcela Simone Ramos da Silva, Linda Inês Nascimento Nunes,Jamily de Oliveira Guimarães

DOI: 10.36229/978-65-5866-638-7.CAP.15

Capítulo 16: O papel do farmacêutico na orientação ao paciente durante a dispensação de medicamentos: orientações para uma dispensação segura e eficaz, com foco nos antibióticos e a importância de informar adequadamente o paciente 65

Linda Inês Nascimento Nunes, Jamily de Oliveira Guimarães, Susy Christine Góes de Melo Martins

DOI: 10.36229/978-65-5866-638-7.CAP.16

Capítulo 17: Políticas públicas, vigilância epidemiológica controle da automedicação: a importância da vigilância epidemiológica para o controle de superbactérias, e o impacto das intervenções em saúde pública..... 68

Edivaldo Ribeiro de Andrade Junior, Eduado da Costa Martins

DOI: 10.36229/978-65-5866-638-7.CAP.17

Capítulo 18: Risco da utilização de fármacos sem supervisão farmacêutica: a importância para promover a educação em saúde na conscientização, sobre o uso adequado de antibióticos para evitar superbactérias devido a automedicação..... 71

Susy Christine Góes de Melo Martins, Jamily de Oliveira Guimarães, Linda Inês Nascimento Nunes

DOI: 10.36229/978-65-5866-638-7.CAP.18

SUMÁRIO

Capítulo 19: Conclusão geral e recomendações para o futuro 73

Jamily de Oliveira Guimarães, Linda Inês Nascimento Nunes

DOI: 10.36229/978-65-5866-638-7.CAP.19

Consideração final 74

CAPÍTULO

01

Automedicação; conceitos, riscos e implicações: uma análise abrangente dos perigos e desafios para saúde publica

Delly Barreto de Oliveira Rodrigues, Michele de Souza Ferreira, Linda Inês Nascimento Nunes, Jamily de Oliveira Guimarães

A automedicação consiste na escolha e utilização de medicamentos por iniciativa própria, sem a devida prescrição ou acompanhamento de um profissional habilitado, geralmente com o objetivo de tratar sintomas percebidos como menores ou recorrentes. Esta prática tem se intensificado em diversos contextos socioculturais e econômicos, sendo impulsionada pelo fácil acesso a medicamentos isentos de prescrição (MIPs), pela ampla publicidade farmacêutica e pela cultura da medicalização presente na sociedade contemporânea (Ministério da Saúde, 2012).

Embora, em alguns casos, possa resultar na resolução rápida de quadros leves e na redução da sobrecarga nos serviços de saúde, os riscos associados são consideráveis e bem documentados. Um dos principais perigos é o desenvolvimento de intoxicações medicamentosas, segundo dados do Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX), desde 1996 os medicamentos lideram como agentes causadores de intoxicação humana no Brasil, sendo responsáveis, por exemplo, por 28,3% dos casos registrados em 1999 (SINITOX, 2024). Isso se deve tanto à ingestão inadequada de doses quanto ao uso de substâncias não indicadas para determinadas condições clínicas.

A Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS, 2024) destaca que essa prática torna as infecções mais difíceis de serem tratadas, aumentando o risco de propagação de doenças, gravidade dos casos e mortalidade. Da mesma forma pode levar à dependência de medicamentos, especialmente no caso de matrizes substanciais com potencial de abuso, como analgésicos opioides e benzodiazepínicos. O uso prolongado sem orientação médica pode resultar em tolerância, dependência física e síndrome de abstinência, além de outros efeitos adversos.

Outro risco associado é a de formas de estímulos alérgicos graves, sem o conhecimento adequado sobre os elementos dos medicamentos, indivíduos podem se expor a matrizes substanciais às quais são alérgicos, revertendo-se em formas de estímulos que se diversificam de erupções cutâneas a choque anafilático, uma condição eventualmente fatal (MINISTÉRIO da SAÚDE, 2024).

Outro fator de grande preocupação é a potencialidade para reações adversas e interações medicamentosas. A administração simultânea de fármacos sem orientação profissional pode levar a interações farmacocinéticas e farmacodinâmicas indesejadas, que alteram a eficácia terapêutica ou aumentam a toxicidade. Isso é especialmente preocupante em grupos vulneráveis, como idosos, gestantes e pacientes polimedicados.

Estudos indicam que a prática medicamentosa independente, sem orientação de um profissional de saúde, é uma conduta imprudente no nosso país, cerca de 35% dos medicamentos adquiridos no país são através da automedicação, sendo os mais solicitados analgésicos, descongestionantes nasais, anti-inflamatórios e agentes

microbianos de ação sistêmica. Destes, 44,1% necessitariam de prescrição médica para sua aquisição (SINITOX, 2024).

A facilidade de acesso a medicamentos, aliada à cultura de procurar respostas rápidas para problemas de saúde, não contribui para a disseminação desse hábito prejudicial. A diversidade de produtos disponíveis e a comercialização em locais inadequados, como supermercados e postos de combustível, facilitam a aquisição sem orientação profissional (SINITOX, 2024).

A presença de medicamentos em domicílios da mesma forma favorece a automedicação. Estudos mostram que 97% das residências visitadas tinham pelo menos um medicamento estocado, com uma média de 20 itens por casa. Cerca de 55% desses medicamentos foram adquiridos sem prescrição médica, e 25% estavam vencidos, dos quais 24% continuavam sendo usados (SINITOX, 2024).

A iniciativa por conta própria no uso de fármacos também possui associação com o gênero, as mulheres se automedicam mais que os homens, sendo às vezes correlacionada com classes sociais baixas. Parte de um estudo conduzido pela Organização Mundial de Saúde (OMS), realizado no Brasil com apenas situações de automedicação no balcão da farmácia, provou a predominância feminina, em especial em mulheres entre 16 e 45 anos. A predominância do uso de medicamentos entre as mulheres pode ser parcialmente atribuída à exploração pela propaganda de medicamentos, de papéis sociais tradicionalmente atribuídos às mulheres, dentre eles o de prover a saúde da família. A prática da automedicação começa a ser mais frequente pelos homens a partir dos 45 anos (Crasto Musial 2007).

A autoadministração de drogas pode mascarar sintomas de doenças graves, retardando o diagnóstico e o tratamento adequado. Por exemplo, o uso indiscriminado de analgésicos para desanuviar dores pode ocultar sinais de condições sérias, como apendicite ou problemas cardíacos, levando a consequências eventualmente fatais (MINISTÉRIO da SAÚDE, 2024).

Essa prática também apresenta encadeamentos econômicas importantes. O tratamento de consequências decorrentes do uso inadequado de medicamentos, como internações por intoxicações ou formas de estímulos adversas, gera custos elevados para o sistema de saúde pública, além de impactar a eficiência e a qualidade de vida dos indivíduos afetados (SINITOX, 2024).

No entanto, a fiscalização duradoura e a conscientizações da população são necessárias a fim de que essas medidas possam ser eficazes (OPAS, 2024). Os idosos frequentemente enfrentam múltiplas condições de saúde, levando ao uso simultâneo de vários medicamentos, a polifarmácia. Esse cenário aumenta os riscos da automedicação, prática comum entre essa população, frequentemente influenciada por familiares, vizinhos ou mídias. Segundo Arnaud et al. (2024), o uso inadequado de medicamentos pode agravar quadros clínicos, gerar interações medicamentosas perigosas e até levar ao óbito.

A conscientização sobre os riscos associados é, portanto, essencial para promover a segurança medicamentos, o uso indiscriminado de medicamentos reflete um problema com componente comportamental, frequentemente relacionado à tentativa de reduzir custos ou evitar consultas médicas. No entanto, muitos usuários não consideram a gravidade dos efeitos colaterais e interações medicamentosas.

A automedicação para controle de dores crônicas, uma prática comum entre idosos. ARNAUD et al. (2024) mostram que analgésicos e anti-inflamatórios usados sem prescrição podem levar a complicações renais e gástricas, condições especialmente prevalentes nessa população. A orientação médica torna-se indispensável para evitar esses riscos.

DA SILVA CAMPOS, TEIXEIRA E CASALINI (2019) ressaltam a importância da atuação dos profissionais de saúde na promoção do uso racional de medicamentos, com ênfase no papel estratégico dos farmacêuticos na orientação da população idosa. Esses profissionais são fundamentais para esclarecer os riscos da automedicação e reforçar a necessidade de adesão às prescrições médicas. Além disso, a automedicação entre idosos não se restringe apenas a medicamentos convencionais, mas também envolve o uso inadequado de suplementos alimentares e vitaminas. Conforme DA SILVA VALLADARES E BAIENSE (2023), muitos acreditam que esses produtos são isentos de contraindicações, quando, na realidade, o consumo excessivo pode levar à toxicidade e agravar doenças pré-existentes, como as cardiovasculares.

Outro aspecto preocupante é o uso autônomo de anorexígenos por idosos, motivado, em grande parte, pela busca imediata por controle de peso. DA SILVA, BAIENSE E ANDRADE (2023) alertam que essas substâncias estão associadas a efeitos adversos expressivos, incluindo alterações no sistema nervoso central e complicações cardiovasculares e riscos potencializados pelas mudanças fisiológicas que acompanham o envelhecimento. Esses dados reforçam a urgência de uma orientação médica criteriosa quanto ao uso dessas terapias

Os riscos associados à automedicação vão além do físico, atingindo também o bem-estar emocional e psicológico dos idosos. Os efeitos adversos, muitas vezes inesperados, podem gerar sensações de ansiedade, insegurança e até isolamento social. DA SILVA CAMPOS, TEIXEIRA E CASALINI (2019) ressaltam que a combinação de eventos adversos com a percepção de fragilidade pode agravar quadros depressivos em idosos, exigindo intervenções não apenas clínicas, mas também psicossociais.

Outro fator que contribui para a percepção errônea de que medicamentos naturais ou fitoterápicos é completamente seguro. BARBOSA et al. (2024) discutem que, embora naturais, esses produtos podem causar reações adversas significativas, principalmente quando combinados com outros medicamentos. Essa percepção equivocada é frequente entre idosos, destacando a necessidade de políticas educacionais que promovam uma visão mais crítica sobre o uso desses produtos.

A automedicação também afeta negativamente a relação dos idosos com os serviços de saúde. DA SILVA CAMPOS, TEIXEIRA E CASALINI (2019) destacam que muitos pacientes recorrem ao consumo livre de medicamentos, como forma de evitar filas e atrasos nos atendimentos médicos. Contudo, isso agrava o quadro geral de saúde, pois condições que poderiam ser tratadas precocemente acabam se desenvolvendo para estados mais graves, aumentando a demanda por serviços especializados e de maior custo.

Percebe-se que é influenciada por questões culturais e crenças populares, muitas vezes enraizadas em tradições familiares. DA SILVA VALLADARES E BAIENSE (2023) apontam que, em muitas comunidades, medicamentos são compartilhados entre parentes e vizinhos, perpetuando o ciclo de uso inadequado. Essas práticas reforçam a necessidade de intervenções educacionais que abordem não apenas os indivíduos, mas também as comunidades como um todo.

Nesse contexto, torna-se fundamental fortalecer as ações de educação em saúde e vigilância farmacêutica, promovendo o uso racional de medicamentos. A atuação do farmacêutico como educador sanitário e gestor do uso seguro de fármacos é imprescindível para reduzir os impactos adversos da automedicação na saúde coletiva.

CAPÍTULO

02

Automedicação e desinformação em saúde: o perigoso cruzamento entre a busca por alívio e a ausência de informação confiável

Sabrina Alves dos Santos, Sônia Alves Amâncio, Linda Inês Nascimento Nunes, Jamily de Oliveira Guimarães

A era digital democratizou o acesso à informação, mas também facilitou a propagação da desinformação. Mídias e redes sociais, com seu alcance e algoritmos únicos, desempenham um papel significativo em criar a percepção do público sobre questões em vários campos, incluindo a saúde. Este capítulo analisará como a publicidade e o conteúdo online criam a prática da automedicação, como esse fenômeno incita a desinformação e coloca o bem-estar do público em perigo.

A publicidade de medicamentos frequentemente idealiza soluções de saúde, sugerindo que problemas complexos podem ser resolvidos com um simples comprimido. Essa abordagem simplista e otimista, contudo, negligência os riscos inerentes à automedicação. Ao omitir informações cruciais sobre efeitos colaterais e interações medicamentosas, essas campanhas podem induzir a crença de que medicamentos são inofensivos para uso sem orientação profissional, tal prática, além de eticamente questionável, acarreta consequências graves para a saúde, como reações alérgicas, agravamento de quadros clínicos e risco de óbito.

No Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) regulamenta a comercialização e a propaganda de medicamentos que podem ser adquiridos sem prescrição profissional (venda livre). No entanto, há uma recomendação clara para que os consumidores busquem a orientação de um médico ou farmacêutico, uma informação que deve ser obrigatoriamente destacada nas propagandas desses medicamentos. A agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), através da RDC N96/2008, define e regulamenta a propaganda e publicidade de medicamentos, como, técnicas e atividades para persuadir, objetivando divulgar determinado produto por meio de ações que induzem a prescrição, dispensação, aquisição e utilização desse medicamento (VALE et al, 2019).

Os usuários utilizam as redes sociais para relatarem sua enfermidade e mostrar os remédios receitados por médicos, enquanto os Digitais Influencers realizam propaganda dos medicamentos, ocasionando em diferentes pessoas comentários e visualizações. Ambos os meios de divulgação incentivam a automedicação, uma vez que os usuários comparam seu estado de saúde com a publicação que se encontra, resultando na dedução de diagnóstico.

A influência das mídias e redes sociais é relevante no aumento da automedicação entre idosos. Conforme observado por DA SILVA VALLADARES E BAIENSE (2023), campanhas publicitárias e informações não confiáveis promovem o consumo de medicamentos sem qualquer controle. Para os idosos, que podem apresentar maior dificuldade em discernir informações confiáveis, isso cria um ambiente ainda mais propício para práticas inadequadas.

A automedicação é um fenômeno crescente que pode ser influenciado por diversos fatores, incluindo a facilidade de acesso à comercialização de medicamentos e a

abundância de informações médicas disponíveis em diversas plataformas, como websites, blogs e redes sociais. A Biblioteca Virtual em Saúde - Medicina Social (BVSMS, 2012) discute que a ampla acessibilidade a essas informações contribui para o aumento da automedicação, pois indivíduos podem tomar decisões sobre seu próprio tratamento sem a orientação adequada de profissionais de saúde.

Além disso, OLIVEIRA (2013) observa que uma significativa proporção (84%) dos anúncios de medicamentos carece de informações claras sobre os produtos. Essa ausência de informação, combinada com a venda de medicamentos sem a necessidade de receita médica, pode resultar em consequências negativas para a saúde pública, já que os consumidores podem decidir utilizar medicamentos sem a supervisão necessária.

A disseminação veloz de notícias pela internet, muitas vezes sensacionalistas e alarmistas, também desempenha um papel importante nesse cenário. O apuro em verificar a veracidade das informações pode levar a decisões precipitadas, onde a automedicação se torna um recurso fácil para lidar com problemas de saúde. Essa situação ressalta a urgência de promover uma análise crítica dos conteúdos sobre saúde que circulam online.

A publicidade, por sua vez, é um fator que incentiva a venda de medicamentos ao empregar diversas estratégias para informar e persuadir o público. FAVARO et al. (2017) afirmam que a propaganda não apenas divulga informações, mas também busca influenciar a percepção e o comportamento da população em relação a medicamentos, promovendo uma maior adesão a seus princípios e ideias.

A influência de informações inadequadas nas redes sociais e no ambiente digital também afeta a automedicação entre gestantes e pais de crianças pequenas. DA SILVA VALLADARES E BAIENSE (2023) observam que as plataformas digitais frequentemente promovem soluções rápidas para problemas comuns, muitas vezes com base em informações não científicas. Isso cria um ambiente de confiança para práticas inadequadas, aumentando os riscos para a saúde desses grupos vulneráveis.

Durante a pandemia, a desinformação sobre a eficácia de antibióticos no combate ao vírus causador da COVID-19 levou muitas pessoas a recorrerem à automedicação, agravando a situação da resistência bacteriana. A azitromicina, por exemplo, foi amplamente utilizada sem prescrição, apesar de não haver evidências suficientes para seu uso no tratamento do coronavírus (DE SOUZA LEAL et al., 2021). Esse comportamento reforça a necessidade de campanhas informativas que esclareçam os riscos da automedicação e promovam o uso responsável de antibióticos.

Em gestantes, o uso de suplementos vitamínicos sem orientação médica é outro problema recorrente. ARNAUD et al. (2024) destacam que o excesso de algumas vitaminas, como A e D, pode ter efeitos teratogênicos ou causar complicações metabólicas graves. Apesar da importância dos suplementos durante a gestação, é essencial que sejam administrados apenas com base em prescrições médicas, considerando as necessidades individuais da paciente.

Para crianças, a falta de acesso a orientações específicas sobre dosagens adequadas é uma das principais causas de automedicação inadequada. DA SILVA CAMPOS, TEIXEIRA E CASALINI (2019) ressaltam que medicamentos para adultos são frequentemente adaptados de forma errada para uso infantil, levando a erros de dosagem. Esses erros podem resultar em intoxicação ou em tratamentos ineficazes, prejudicando o estado de saúde da criança.

A internet é agora possivelmente o maior desafio das fiscalizações e do próprio farmacêutico, por ser considerado um território de todo mundo, na qual qualquer um pode expor e anunciar o que desejar. Os medicamentos são enquadrados pelo mercado, como qualquer outro produto, sendo comercializado em sites, banners, e-mails e pop-ups induzindo como a fórmula perfeita para cura de qualquer doença a partir de um click, por muitas vezes não passam de propagandas enganosas, suspeitos e sem nenhum tipo de registro na ANVISA (BUENO; TAITELBAUN, 2008).

As plataformas de redes sociais têm um papel ambíguo na questão da automedicação. Embora ofereçam oportunidades para a educação e a promoção de saúde positiva, elas também podem facilitar a propagação de informações enganosas e perigosas. A responsabilidade das plataformas em moderar e regulamentar conteúdos relacionados à saúde é crucial para proteger os usuários contra práticas prejudiciais e promover informações baseadas em evidências (PEREIRA et al, 2023).

A grande quantidade de propagandas que prometem verdadeiras “curas milagrosas”, retratando na maioria das vezes artistas, passam a ideia de essencialidade do produto, onde todas as pessoas devem ter os medicamentos sempre ao alcance das mãos para o alívio rápido de sintomas e para qualquer tipo de dores (PACHELLI et al, 2013).

Na Sociedade de Consumo os bens são objetos de desejo e se apresentam como manifestação da felicidade, riqueza, saúde, beleza e bem-estar. Atualmente, também o medicamento é visto como objeto de consumo, o que resulta na banalização do seu uso, facilitado pelas técnicas de marketing de grandes indústrias farmacêuticas, de grandes redes de farmácias e drogarias, e pela democratização do acesso à informação pela internet. O modelo de farmácias e drogarias da sociedade de consumo é diferenciado. Farmácia não é mais apenas o lugar onde se adquirem remédios, mas também o local onde estão disponíveis para consumo os mais variados tipos de produtos com finalidades estéticas.

O acesso à medicação adequada para o tratamento de um problema de saúde é direito fundamental, complementar ao direito à saúde, não se pode ignorar o fato de que o usuário de medicamentos de modo geral é consumidor e precisa ter respeitados os seus direitos básicos, como informação, transparência, proteção à vida e segurança, segundo (CARVALHO, 2019).

A automedicação faz parte da realidade da sociedade brasileira, instigada pela publicidade e pela abundância de informações às quais tem acesso ao consumidor da sociedade de informação. É fácil atualmente buscar informações sobre o uso e aquisição de medicamentos pela internet, por exemplo, sem que, muitas vezes, se dê ao consumidor maiores detalhes acerca do uso e efeitos de determinados medicamentos sobre a sua saúde.

Em suma, a automedicação com antibióticos, impulsionada por falta de informação e pelo fácil acesso a esses medicamentos, é um dos fatores que mais contribuem para o aumento da resistência bacteriana. A disseminação de informações adequadas e a restrição do uso desses medicamentos são ações cruciais para preservar a saúde pública e evitar o agravamento desse problema (DA SILVA CAMPOS; TEIXEIRA; CASALINI, 2019). A promoção do uso racional de antibióticos e a implementação de políticas eficazes são passos essenciais para garantir um futuro em que as infecções possam continuar a ser tratadas de maneira eficaz.

A publicidade, portanto, pode ser realizada de várias formas, a critério apenas da criatividade, pouco importando o meio em que será veiculada. Muito mais do que demonstrar ao consumidor características do produto, informações necessárias ao seu uso, dentre outras, o que pretende o fornecedor com a publicidade é a indução ao consumo, daí a necessidade de estrita observância da transparência nessas relações, emergindo então desta constatação a importância da transparência nos informes publicitários. Como explica ADALBERTO PASQUALOTTO (2009), a informação adequada do consumidor só pode ser assegurada através da transparência das relações de consumo. A transparência é uma aplicação do princípio da boa-fé e consta no artigo 4º, CDC, como sendo um dos objetivos da Política Nacional das Relações de Consumo.".

O impacto das campanhas publicitárias e da mídia na promoção de medicamentos também contribui na automedicação entre idosos. Conforme observado por DA SILVA VALLADARES E BAIENSE (2023), as informações veiculadas frequentemente omitem os potenciais efeitos adversos, criando uma falsa sensação de segurança sobre o uso desses produtos. Isso leva muitos idosos a utilizarem medicamentos sem prescrição médica, acreditando em promessas de melhorias na qualidade de vida, sem considerar os perigos envolvidos.

Com sua função persuasiva, a publicidade cumpre muitas vezes papel decisivo para o desenvolvimento da economia, daí a necessidade de regulamentar a sua atuação, evitando efeitos danosos à sociedade de consumo. A publicidade foi criada primeiramente para informar e alertar o consumidor sobre a qualidade de produtos e serviços por ele adquiridos. Porém, o consumo em massa e a grande competitividade do mercado tornaram a publicidade um meio para ludibriar o consumidor e persuadi-lo a obter bens dos quais não necessita ou cujas virtudes são meramente ilusórias (EFING, 2021).

A Sociedade de Consumo tem por característica a transformação de medicamentos em objetos de consumo, situação que vem contribuindo para o agravamento do problema da automedicação. A automedicação é recorrente no Brasil, principalmente entre os idosos, o que preocupa diante do reconhecimento da sua "hipervulnerabilidade."

Na saúde, se as informações falsas causam danos, as informações corretas cientificamente e compreensíveis podem, por exemplo, ter "um impacto visível na tomada de decisão das gestantes, idosos. Por essa razão, uma informação on-line de qualidade, com fonte confiável, atualizada e facilmente compreensível, pode exercer um papel fundamental nas práticas de autocuidado, reduzir os custos dos serviços, contribuir para a prevenção de doenças e para a promoção da saúde. Com as informações corretas, adotarão as medidas preventivas preconizadas pela ciência. Ele poderá saber onde e quando fazer os exames, obter diagnósticos e receber o atendimento médico necessário.

A saúde é uma das áreas em que há, cada vez mais, informação disponível nas mídias digitais para pessoas interessadas. Na internet, são incontáveis os sites sobre temas vinculados, de alguma forma, às questões relativas à saúde doença, as propagandas de medicamentos sem orientação é cada vez maior, o número de pessoas que acessam a internet para obter alguma informação sobre sua condição de saúde, e se automedicar.

Nas redes sociais, qualquer pessoa pode se autoproclamar especialista em saúde e compartilhar informações sem qualquer embasamento científico. Essa falta de filtro e a facilidade de compartilhar informações falsas podem levar a uma verdadeira epidemia de desinformação sobre saúde, incentivando a automedicação e colocando em risco a vida de muitas pessoas.

O consumo e o compartilhamento de informações de saúde por meio das novas tecnologias de comunicação, têm levado à criação de um novo ator na área da saúde: “o paciente expert”, ele é um paciente que busca informações sobre diagnósticos, doenças, sintomas, medicamentos e tratamento na internet. Onde ele acredita que pelo fato de ter acesso à quantidade de informações, realiza seu próprio tratamento de maneira errônea em busca de alívio e cura menos dispostos a procurar atendimento médico. O paciente expert é, portanto, um consumidor destes serviços de saúde, sem conhecimento de informações científicas, podendo levar ao abandono de tratamentos convencionais e eficazes, colocando em risco sua saúde.

As barreiras culturais e de comportamentos são outro obstáculo no enfrentamento à resistência bacteriana. SILVEIRA et al. (2023) enfatizam que, em algumas comunidades, existe uma confiança excessiva em antibióticos como solução universal para doenças, mesmo em casos em que seu uso não é apropriado. Essa percepção é estimulada pela falta de acesso a informações adequadas e pela publicidade inadequada de medicamentos.

A integração de tecnologias digitais no monitoramento e orientação dos idosos quanto ao uso de medicamentos é uma alternativa promissora para reduzir os riscos da automedicação. Aplicativos e sistemas de alerta podem lembrar os pacientes sobre horários de administração, evitando erros comuns. Além disso, plataformas digitais podem oferecer orientações confiáveis, diminuindo a influência de informações enganosas promovidas pela mídia (DA SILVA VALLADARES; BAIENSE, 2023). A mídia e as redes sociais são ferramentas poderosas que podem ser utilizadas para o bem ou para o mal.

Ao entender como a publicidade, as notícias e as informações online influenciam a prática da automedicação e a disseminação de informações falsas, podemos tomar decisões mais conscientes e proteger nossa saúde. A saúde é um bem precioso que deve ser cuidado. Não permita que a busca por informações rápidas e fáceis coloque em risco sua vida. Consulte sempre um profissional de saúde e busque informações confiáveis.

CAPÍTULO

03

Automedicação com medicamentos para emagrecer: uma visão do consumo exagerado de medicamentos e seus efeitos danosos, uma busca pelos padrões impostos sociedade

Eliane de Souza pena, Erika Layane Amoedo da Silva, Linda Inês Nascimento, Jamily de Oliveira Guimarães

A busca por um corpo esbelto e a pressão social pela magreza têm levado muitas pessoas a procurarem atalhos para perder peso. Um desses atalhos, infelizmente, é a utilização de remédios para emagrecer sem prescrição. Mas será que essa prática, tão comum, é realmente segura? A resposta, infelizmente, é não. Diversos estudos científicos apontam os perigos da automedicação para emagrecer. Esses medicamentos, muitas vezes, prometem resultados rápidos e milagrosos, mas escondem riscos sérios para a saúde (DA SILVA; BAIENSE; DE ANDRADE, 2023).

A demanda pelo corpo perfeito é algo quem vem crescendo cada vez mais devido a imagens Ilusórias criadas e propagadas pela mídia, e para alcance desse ideal muitas pessoas se automedicam a fim de atingir um padrão imposto, sem qualquer informação específicas sobre o medicamento e seus efeitos adversos e quanto aquilo pode agravar a saúde.

A procura pelo belo é algo que sempre foi almejado, na Grécia Antiga, por exemplo, o ideal de beleza era ter um corpo atlético, pois para eles, significa força e saúde, e esse padrão de beleza foi se modificando em cada etapa da história, seguindo costumes e culturas distintas até os dias atuais (ROXO et al. 2017).

BARBOSA et al. (2024) ressaltam que os riscos da automedicação para emagrecimento não são apenas físicos, mas também psicológicos. Idosos submetidos a efeitos colaterais intensos podem experimentar queda na autoestima e isolamento social. Isso destaca a necessidade de abordagens integradas que considerem os aspectos físicos e emocionais da saúde.

De acordo com a Associação Brasileira das Indústrias Farmacêuticas (ABIFARMA), cerca de 80 milhões de pessoas são adeptas da automedicação, a má qualidade da oferta de medicamentos, o não-cumprimento da obrigatoriedade da apresentação da receita médica e a carência de informação e instrução na população em geral justificam a preocupação com a qualidade da automedicação praticada no País. É perceptível que o risco dessa prática é referente a falta de informação dos usuários sobre medicamentos, bem como com a acessibilidade deles ao sistema de saúde. A motivação pelas quais as pessoas se automedicam são inúmeras.

As redes sociais são um meio eficaz para a publicidade de produtos para perda de peso, incluindo medicamentos. Anúncios direcionados e posts patrocinados frequentemente destacam os benefícios rápidos e fáceis desses produtos, criando uma percepção de eficácia imediata. Esse tipo de marketing pode levar os usuários a acreditarem que os medicamentos são uma solução simples para a perda de peso, ignorando as recomendações médicas e os possíveis efeitos colaterais (BALDISSERA et al, 2022).

Os usuários das redes sociais frequentemente compartilham suas próprias experiências com medicamentos para perda de peso, tanto positivas quanto negativos. Embora essas histórias pessoais possam fornecer informações sobre a eficácia percebida de um produto, elas também podem criar uma falsa sensação de segurança. As experiências individuais não substituem a avaliação científica e médica dos medicamentos, e as postagens podem omitir informações sobre riscos e efeitos adversos (BRUGIOLO, 2021).

Dentre os fármacos mais utilizados com essa finalidade, destacam-se os anorexígenos, que atuam no sistema nervoso central para suprimir o apetite. Apesar de serem indicados em situações específicas e sob rigoroso acompanhamento médico, muitos indivíduos fazem uso de forma autônoma, ignorando os riscos associados. Esses medicamentos podem causar dependência e outros efeitos adversos graves, como aumento da pressão arterial, insônia e alterações de humor. A falta de orientação médica adequada potencializa esses riscos, uma vez que o uso prolongado e a dosagem inadequada podem levar a complicações severas (DA SILVA; BAIENSE; DE ANDRADE, 2023).

A pressão social e os padrões de beleza impostos pela mídia desempenham um papel crucial na decisão de muitas pessoas, especialmente mulheres, em recorrer a medicamentos para emagrecimento sem prescrição. Em um estudo sobre o município de Miracema-RJ, foi observado que a busca por corpos magros e enquadrados nos padrões midiáticos influencia diretamente na automedicação com moderadores de apetite, mesmo diante dos riscos conhecidos (DUTRA; DA FONSECA SOUZA; PEIXOTO, 2015). Esse comportamento é reforçado por um ideal estético que prioriza a magreza, levando muitas pessoas a subestimarem os perigos do uso desses medicamentos em prol de uma imagem corporal idealizada.

Além dos riscos físicos, o uso de anorexígenos de forma autônoma e indiscriminada também acarreta consequências psicológicas e sociais; pode resultar em dependência e até em transtornos alimentares, como anorexia e bulimia, à medida que os indivíduos se tornam obcecados pela perda de peso e pelo controle do apetite (DA SILVA VALLADARES; BAIENSE, 2023). Os efeitos psicológicos são potencializados quando não há acompanhamento médico, pois o uso desses medicamentos pode alterar o humor, aumentar a ansiedade e contribuir para uma relação disfuncional com o corpo e a alimentação.

A facilidade de acesso a essas substâncias, seja por meio de prescrições irregulares, comércio eletrônico ou manipulação sem controle, agrava ainda mais o cenário. Além disso, o papel das redes sociais e de influenciadores digitais contribui significativamente para a banalização do uso desses fármacos, promovendo fórmulas “naturais” ou “milagrosas” que muitas vezes combinam substâncias de alto risco sem qualquer respaldo técnico ou científico.

O panorama dos medicamentos para emagrecer evoluiu significativamente, principalmente na última década, com várias opções eficazes agora disponíveis para o controle da obesidade. Os medicamentos antiobesidade mais populares incluem orlistato, fentermina/topiramato, naltrexona/bupropiona, liraglutida, semaglutida e tirzepatida. Esses medicamentos funcionam principalmente influenciando o apetite e a saciedade, com alguns mostrando um potencial substancial de perda de peso.

Atualmente, aprovados para tratamento para perda de peso, temos no Brasil liraglutida, lorcasserina, orlistate e sibutramina. Uma variedade de classes de fármacos

aprovados para outras indicações têm sido utilizada *off label* para promover perda de peso em pacientes obesos. Entre esses fármacos, encontram-se anticonvulsivantes, como topiramato, fármacos utilizados no controle de diabetes, como metformina, antidepressivos, como fluoxetina e bupropiona, além de agentes considerados "alternativos", como sais de cromo, quitosana, alguns fitoterápicos e até mesmo hormônios.

Em 2023, a Anvisa aprovou o uso da semaglutida, princípio ativo do Wegovy® e Ozempic® e da tirzepatida, do Mounjaro®para o tratamento da obesidade no Brasil, um agonista do GLP-1 e GIP originalmente indicados para o tratamento do diabetes tipo 2, têm sido amplamente utilizados para a perda de peso, mesmo sem aprovação formal para esse fim (MAGNO et al, 2024). Entre os riscos associados ao uso de agonistas do GLP-1 como o Ozempic® estão eventos adversos que podem afetar diversos sistemas do organismo, como o sistema gastrointestinal e o sistema cardiovascular. Estudos apontam que, ao serem usados sem supervisão, esses medicamentos podem provocar efeitos colaterais graves, incluindo náuseas intensas, vômitos, pancreatite e até alterações no ritmo cardíaco (OHLSEILER, 2023). Tais efeitos adversos são frequentemente ignorados ou subestimados por pessoas que buscam o emagrecimento rápido, o que demonstra a falta de conscientização e de informações sobre os perigos do uso inadequado desses medicamentos. Sem orientação médica, os usuários desconhecem as contraindicações e os riscos que esses medicamentos podem apresentar.

Além dos efeitos diretos do uso inadequado de medicamentos para emagrecimento, como o semaglutida há um risco subjacente de desenvolver dependência psicológica e uma relação disfuncional com o uso de fármacos para controle de peso. Esse comportamento não só compromete a saúde dos usuários, como também contribui para a banalização da automedicação, criando uma cultura de dependência de medicamentos sem prescrição ARNAUD et al. (2024). O papel do farmacêutico é crucial nesse contexto, pois esses profissionais podem orientar os pacientes sobre o uso correto dos medicamentos e os riscos associados ao seu uso *off-label.* A promoção do uso racional de medicamentos é essencial para reduzir os danos causados pela automedicação.

A perda de peso de forma saudável e sustentável exige acompanhamento médico e nutricional, a automedicação para emagrecer é uma prática arriscada que pode comprometer a saúde a longo prazo. A busca por resultados rápidos e milagrosos pode levar a consequências graves e irreversíveis. Priorizar a saúde e procurar a ajuda de profissionais qualificados garante alcançar os objetivos de forma segura e eficaz.

CAPÍTULO

04

Interações medicamentosas na automedicação: como medicamentos utilizados sem conhecimentos apresentam vários perigos e preocupações

Caio Cesar Souza da Silva, Luiz Eduardo Batista Andrade, Linda Inês Nascimento Nunes, Jamily de Oliveira Guimarães

O mercado farmacêutico brasileiro é marcado por sua ampla diversidade, abrangendo medicamentos de prescrição, produtos de venda livre e genéricos. Em 2023, os fármacos mais comercializados refletem tanto a permanência de tratamentos consolidados quanto a incorporação de novas abordagens terapêuticas, acompanhando as demandas emergentes da saúde da população.

Entre os medicamentos de prescrição, destaca-se o Ozempic® (semaglutida), da Novo Nordisk, amplamente utilizado no tratamento do diabetes tipo 2 e também no controle do peso corporal, consolidando-se como um dos líderes de vendas (Novo Nordisk, 2023). Outro produto relevante é o Dorflex®, da Sanofi, que mantém sua posição como um dos analgésicos mais consumidos no país. O Xarelto® (rivaroxabana), da Bayer, também figura entre os mais vendidos, refletindo a crescente demanda por anticoagulantes capazes de prevenir eventos tromboembólicos (Bayer, 2023).

No contexto do combate à obesidade, o Saxenda® (liraglutida), também da Novo Nordisk, vem ganhando destaque. Já o Neosaldina®, da Takeda, permanece entre os analgésicos mais utilizados, e o Addera D3®, da Hypera Pharma, evidencia a importância da suplementação vitamínica em situações de deficiência nutricional (Hypera Pharma, 2023). A metformina, sob a marca Glifage®, da Merck, continua sendo uma das principais opções para o manejo do diabetes tipo 2. O Torsilax®, da União Química, por sua vez, é amplamente empregado por pacientes em busca de alívio para dores musculares, devido à sua ação analgésica e anti-inflamatória.

No segmento de medicamentos genéricos, destacam-se substâncias como losartana e hidroclorotiazida, indicadas no tratamento da hipertensão; dipirona sódica, analgésico de uso comum; nimesulida, anti-inflamatório bastante acessível; e enalapril, utilizado tanto em quadros hipertensivos quanto em casos de insuficiência cardíaca (ANVISA, 2023).

No entanto, o acesso facilitado a tantos medicamentos reforça um problema de saúde pública recorrente: a automedicação. O uso de medicamentos sem prescrição médica pode provocar reações adversas imprevisíveis, que variam desde sintomas leves, como náuseas e cefaleia, até complicações graves, como disfunções hepáticas e cardiovasculares. Além disso, muitos desses fármacos, principalmente os voltados ao alívio da dor ou à redução da ansiedade, possuem potencial para causar dependência física e psicológica.

A situação torna-se ainda mais preocupante quando envolve populações vulneráveis, como gestantes e crianças, cujas particularidades fisiológicas aumentam significativamente o risco de efeitos colaterais. Durante a gestação, por exemplo, o uso inadequado de medicamentos pode afetar diretamente o desenvolvimento fetal. Estudos

como os de Da Silva Valladares e Baiense (2023) demonstram que substâncias consideradas seguras podem atravessar a barreira placentária e provocar sérias consequências, como malformações congênitas, abortos espontâneos e restrição de crescimento intrauterino.

Um dos quadros mais frequentes entre gestantes é o uso de medicamentos sem prescrição para aliviar náuseas e vômitos. Segundo Da Silva Campos et al. (2019), a busca por alívio rápido pode levar ao consumo de substâncias com potencial teratogênico, o que reforça a importância de um acompanhamento pré-natal contínuo e de orientações médicas individualizadas quanto ao uso seguro de medicamentos durante a gravidez.

Outro aspecto crítico na automedicação de gestantes é o uso indiscriminado de analgésicos e anti-inflamatórios. ARNAUD et al. (2024) apontam que o consumo de medicamentos como ibuprofeno durante a gravidez pode aumentar o risco de complicações como fechamento prematuro do ducto arterioso no feto. Isso sublinha a necessidade de orientação médica rigorosa, especialmente em casos de dor ou inflamação durante a gestação, garantindo que o tratamento seja seguro tanto para a mãe quanto para o bebê.

Entre as crianças, a automedicação é frequentemente incentivada por pais ou responsáveis que, em busca de soluções rápidas, administram medicamentos sem consultar um pediatra. Caldas Freire Caldas et al. (2021) destacam que o uso inadequado de antibióticos em crianças é um dos principais fatores para a crescente resistência bacteriana. Isso não apenas compromete a saúde imediata da criança, mas também limita opções terapêuticas futuras, criando um ciclo prejudicial para a saúde pública.

Exposição precoce a medicamentos também pode interferir no desenvolvimento infantil. BARBOSA et al. (2024) enfatizam que, em crianças, o sistema metabólico e o fígado ainda estão em processo de amadurecimento, tornando a eliminação de medicamentos mais lenta. Isso aumenta o risco de toxicidade e efeitos colaterais graves, mesmo em doses consideradas seguras para adultos. Essa diferença fisiológica demonstra a necessidade de orientações específicas para a administração de medicamentos em crianças.

Outro problema frequente é o uso indiscriminado de antitérmicos e analgésicos para tratar febres em crianças. Estudos de DA SILVA, BAIENSE E ANDRADE (2023) indicam que os responsáveis frequentemente administram doses inadequadas, seja por desconhecimento ou por pressa em aliviar os sintomas. A febre, embora desconfortável, é muitas vezes uma resposta natural do corpo a infecções e não deve ser tratada indiscriminadamente. O manejo inadequado pode mascarar sintomas de condições mais graves, retardando diagnósticos e tratamentos apropriados.

A automedicação com medicamentos fitoterápicos e “naturais” também apresenta riscos tanto para gestantes quanto para crianças. BARBOSA et al. (2024) apontam que muitos desses produtos, embora comercializados como seguros, possuem princípios ativos que podem causar interações medicamentosas ou efeitos adversos. Para gestantes, isso pode incluir aumento no risco de contrações uterinas prematuras, enquanto em crianças pode causar reações alérgicas graves ou intoxicações.

Os efeitos colaterais de medicamentos para emagrecimento vão além do desconforto gástrico e intestinal e podem envolver alterações mais complicadas, como o aumento de ansiedade, insônia e alterações no humor. Esses sintomas podem levar a um quadro de dependência psicológica, onde o usuário passa a recorrer repetidamente ao

medicamento em procura de resultados imediatos, sem considerar os impactos a longo prazo (OHLSEILER, 2023). Em muitos casos, a procura pelo emagrecimento veloz se sobrepõe à necessidade de conservação da saúde, levando a uma relação de dependência com o medicamento. Esse fenômeno é particularmente inquietante porque, além dos efeitos imediatos, há da mesma forma um impacto negativo na saúde mental, com o aparecimento de transtornos associados à imagem corporal e à autoestima, que observam a tendência de a se piorar com o uso prolongado desses medicamentos.

A dependência de medicamentos para emagrecimento sem prescrição, como o Ozempic®, é equiparada a outros tipos de uso abusivo de matrizes substanciais, uma vez que envolve tanto uma dependência psicológica quanto física. Com o uso contínuo, os indivíduos passam a perceber uma diminuição na operacionalidade do medicamento, conduzindo-os a elevar as doses sem orientação médica para atingir os mesmos resultados iniciais (DA SILVA; BAIENSE; DE ANDRADE, 2023).

A resistências bacteriana é um fenômeno intimamente ligado ao uso indiscriminado de antibióticos, tanto na saúde humana quanto em práticas veterinárias e agrícolas. O uso excessivo e algumas vezes inadequado desses medicamentos desenvolve a seleção de bactérias duráveis, que se tornam capazes de resistir e ramificar mesmo na presença de fármacos planejados para eliminá-las. De acordo com OLIVEIRA et al. (2020), o uso indiscriminado de antibióticos é uma questão de saúde pública global, amplamente agravada pela automedicação e pela prescrição inadequada.

Além da saúde humana, o uso de antibióticos na pecuária e na agricultura da mesma forma executa um papel correspondente na resistência bacteriana. Conforme destacado por LOPES (2021), antibióticos são amplamente usados como promotores de crescimento e para assegurar a prevenção de enfermidades em animais. Essas práticas expõem bactérias a doses subterapêuticas de medicamentos, proporcionando condições ideais para o desenvolvimento de resistências bacterianas.

A resistências adquirida por bactérias em animais são transferidas para humanos através da cadeia nutrir. MAGNO et al. (2024) alerta que, quando carne ou outros produtos de origem animal são consumidos sem o devido cozimento, bactérias duráveis são transmitidas diretamente ao consumidor. Isso destaca a importância de regulamentações mais altamente aperfeiçoadas para o uso de antibióticos na produção de alimentos.

O uso inadequado de antibióticos da mesma forma prejudica a saúde ambiental. SILVEIRA et al. (2023) destacam que resíduos de antibióticos descartados inadequadamente em rios, solos e sistemas de esgoto, criam ambientes que favorecem a ramificação de bactérias duráveis. Esses microrganismos podem se espalhar através da água e do solo, atingindo comunidades distantes do ponto de contaminação inicial.

A resistências bacteriana da mesma forma está associada a uma maior detectação de infecções entre comunidades. SILVEIRA et al. (2023) indicam que bactérias duráveis podem se espalhar aceleradamente em ambientes urbanos e rurais, especialmente em locais com saneamento básico inadequado. Isso aumenta o risco de epidemias, prejudicando a saúde pública em larga escala.

A resistências bacteriana da mesma forma pode elevar a vulnerabilidade a pandemias. DUTRA et al. (2015) explicam que, em ambientes onde antibióticos perdem sua operacionalidade, epidemias bacterianas podem se espalhar mais aceleradamente e estarem mais difíceis de controlar, exacerbando crises de saúde global.

A limitação das opções terapêuticas é outro grave risco. OHLSEILER (2023) destaca que, em muitos casos, as bactérias duráveis deixam os médicos sem alternativas de tratamento eficazes. Isso é particularmente inquietante em infecções graves, como septicemia e meningite, que exigem intervenções rápidas e eficazes para evitar consequências fatais.

O risco de mutações bacterianas mais agressivas da mesma forma é uma aflição. FIGUEIREDO et al. (2016) destacam que bactérias duráveis quase sempre desenvolvem qualidades específicas que as tornam mais virulentas, aumentando a gravidade das infecções e a dificuldade de tratamento.

Da mesma forma afeta diretamente os pacientes imunocomprometidos, como aqueles com HIV/AIDS, câncer ou doenças autoimunes. OHLSEILER (2023) salienta que esses indivíduos têm maior possibilidade de contrair infecções bacterianas graves, e a resistências diminui de forma significativa suas oportunidades de restauração.

Abordar os riscos da automedicação em idosos, gestantes e crianças requer uma abordagem multifacetada, que inclua a conscientização da população, o fortalecimento de políticas públicas e a atuação integrada de profissionais de saúde, pois somente com esforços conjuntos será possível reduzir os danos associados a essa prática, garantindo maior segurança e bem-estar para esses grupos vulneráveis.

CAPÍTULO

05

Um problema de saúde pública na resistência bacteriana devido a automedicação: muitas vezes iniciado pela automedicação, leva ao desenvolvimento de bactérias resistentes, tornando as infecções mais difíceis de tratar

Ingrid Giselle Moreira Pantoja, Valbert Renato da Silva Carvalho, Nathalia Cristina Correia Barreto

Uso incorreto ou indiscriminado de antibióticos pode selecionar bactérias resistentes, dificultando futuros tratamentos, a resistência bacteriana ocorre quando as bactérias se modificam de modo que os antibióticos que já perdem a sua eficácia como bactericida ou bacteriostático. Como resultado, as infecções bacterianas se tornaram mais difíceis de tratar, causando uma resistência aos antibióticos limitando as opções de tratamento, aumenta as taxas de morbidade e mortalidade e, portanto, é um problema para o sistema de saúde mundial:

A resistência bacteriana não apenas prejudica a saúde individual, todavia da mesma forma tem efeitos sociais e econômicos amplamente devastadores, conforme destacado por Silveira et al. (2023), a disseminação de bactérias resistente prejudica a eficiência de sistemas de saúde, aumentando a desigualdade no acesso a tratamentos adequados.

Da mesma forma uma barreira significativa para a saúde infantil. De acordo com OhlSeiler (2023), crianças são especialmente vulneráveis a infecções bacterianas, e a resistência limita as opções de tratamento, aumentando o risco de consequências graves ou morte. Além disto, infecções recorrentes em crianças podem envolver seu desenvolvimento físico e cognitivos, com impactos de longo prazo. Oliveira, Pereira e Zamberlam (2020) explicam que, em casos em que antibióticos não são eficazes, pacientes ficam mais suscetíveis a infecções adicionais, como pneumonia associada à ventilação mecânica em ambientes hospitalares. Essas infecções quase sempre demandam tratamentos mais complicados e prolongados.

A resistência bacteriana da mesma forma deposita em risco a efetividade de tratamentos emergentes e alternativos, como a terapia com fagos, que manuseia vírus para infectar e destruir bactérias específicas. Embora promissora, essa abordagem enfrenta dilemas quando bactérias desenvolvem resistência a múltiplos mecanismos, dificultando a identificação de respostas viáveis (Figueiredo et al., 2016).

A resistências bacteriana afeta negativamente os avanços médicos, como transplantes de órgãos, quimioterapia e cirurgias complicadas. OLIVEIRA et al. (2020) explicam que esses protocolos dependem de antibióticos eficazes para prevenir infecções, e a resistências pode envolver gravemente a segurança dos pacientes. Isso estimula a necessidade de ações coordenadas para conservar a operacionalidade dos antibióticos.

Do modo de ver econômico, a resistência bacteriana prejudica a eficiência da força de trabalho. Vasconcelos, Campos e Cartágenes (2022) destacam que infecções duráveis resultam em períodos mais longos de afastamento do trabalho, diminuindo a capacidade de produção de Indivíduos e impactando negativamente a economia de países. Em

empresas, isso da mesma forma aumenta os custos com benefícios de saúde e rotatividade temporárias de funcionários, da mesma forma afeta diretamente as indústrias farmacêuticas. Dutra, Souza e Peixoto (2015) explicam que o desenvolvimento de novos antibióticos é caro e demorado, com um reaparecimento financeiro proporcionalmente baixo, dado o uso restrito e controlado desses medicamentos. Isso desestimula investimentos no setor, diminuindo ainda mais as opções terapêuticas disponíveis.

A evolução genética das bactérias é outro estereótipo que agrava o problema. Oliveira, Pereira e Zamberlam (2020) indicam que as bactérias têm uma notável capacidade de realizar o compartilhamento de genes de resistência através de processos como realocação horizontal. Isso quer dizer que, mesmo sem exposição direta a antibióticos, bactérias podem obter resistência de outras espécies, ampliando o problema em escala global.

Vasconcelos, Campos e Cartágenes (2022) explicam que o uso extensivo de antibióticos na pecuária não apenas contribui para a resistência bacteriana, todavia da mesma forma impacta a sustentabilidade dos sistemas alimentares. A demanda crescente por carne e outros produtos de origem animal incentiva práticas inadequadas que dão prioridade a eficiência em detrimento da segurança sanitária.

Os viajantes internacionais da mesma forma desenvolvem um papel na disseminação da resistência bacteriana. Dutra, Souza e Peixoto (2015) indicam que pessoas que viajam para regiões onde a resistência é alta podem contrair e transportar bactérias duráveis para outros países. Essa mobilidade facilita a propagação global de microrganismos duráveis, transformando a resistência bacteriana em um problema sem fronteiras.

A interseção entre a resistência bacteriana e mudanças climáticas da mesma forma merece atenção, OhlSeiler (2023) destaca que o aumento da temperatura e mudanças nos padrões climáticos podem afetar a distribuição e a sobrevivência de bactérias duráveis no meio ambiente. Isso cria novos dilemas para o controle e precaução da disseminação dessas bactérias.

Durante a pandemia da COVID-19, o uso de antibióticos como a azitromicina foi intensificado, agravando ainda mais o cenário de resistência bacteriana. Esse comportamento foi motivado pela tentativa de prevenir ou tratar a infecção pelo vírus, mesmo sem comprovação científica robusta sobre sua eficácia contra o coronavírus (DE SOUZA LEAL et al., 2021). A automedicação com antibióticos, em especial durante crises de saúde, pode ser vista como uma resposta da população ao medo e à desinformação, o que potencializa o desenvolvimento de superbactérias. Este uso abusivo ressalta a necessidade de uma maior conscientização e educação sobre o uso adequado de antibióticos.

Esse é um fenômeno complexo, influenciado diretamente pelo consumo inadequado de antibióticos. O uso de medicamentos por conta própria, especialmente aqueles que devem ser administrados sob orientação médica, intensifica o desenvolvimento de cepas bacterianas resistentes, dificultando o tratamento de infecções e ampliando o risco de complicações graves (SILVEIRA et al., 2023). Essa prática ocorre com frequência em contextos em que o acesso à saúde é limitado ou onde os medicamentos são vendidos sem controle rigoroso, expondo a população a riscos maiores.

Além dos problemas imediatos de saúde, a automedicação contribui para o surgimento de superbactérias, que são cepas de bactérias resistentes a múltiplos tipos de antibióticos. Essas superbactérias representam um desafio para a medicina moderna, pois as infecções causadas por elas se tornam mais difíceis de tratar e requerem tratamentos mais agressivos, que muitas vezes têm efeitos colaterais severos e aumentam os custos de cuidados com a saúde (DE OLIVEIRA AZEVEDO; PACHECO; MACHADO, 2023). O uso indiscriminado de antibióticos, sem supervisão adequada, cria um ambiente propício para a seleção e propagação dessas bactérias resistentes.

O impacto sobre a resistência bacteriana vai além do indivíduo que utiliza o medicamento, afetando toda a comunidade. Ao favorecer o desenvolvimento de bactérias resistentes, a automedicação com antibióticos compromete a eficácia futura desses medicamentos para outros pacientes que podem necessitar de tratamentos específicos (DA SILVA CAMPOS; TEIXEIRA; CASALINI, 2019). Esse cenário destaca a importância de políticas públicas que limitem o acesso a antibióticos sem prescrição e promovam o uso racional desses medicamentos.

Estudos sobre o perfil clínico-epidemiológico revelam que fatores como idade, nível de instrução e acesso à informação influenciam diretamente essa prática. Entre estudantes de ensino superior, a automedicação é particularmente prevalente, muitas vezes pela tentativa de aliviar sintomas sem interrupção das atividades acadêmicas (DA SILVA CAMPOS; TEIXEIRA; CASALINI, 2019). Essa prática, no entanto, representa um risco significativo para a saúde, visto que o uso repetitivo e desnecessário de antibióticos promove a resistência bacteriana e contribui para o surgimento de superbactérias.

A automedicação com antibióticos não só é perigosa para o indivíduo que a prática, mas também para a população em geral, pois a disseminação de bactérias resistentes ocorre rapidamente. A resistência bacteriana é um problema de saúde pública que ultrapassa fronteiras e requer cooperação internacional para seu controle e prevenção (SILVEIRA et al., 2023). As implicações de uma abordagem irresponsável ao uso de antibióticos são amplas, e os sistemas de saúde enfrentam o desafio crescente de tratar infecções cada vez mais resistentes.

Especialmente em momentos de crise, como durante a pandemia, essa praxe revela uma lacuna significativa no acesso à educação em saúde e na disponibilidade de informações confiáveis. Quando as pessoas agem por conta própria, sem orientação adequada, elas não só colocam a própria saúde em risco, mas também contribuem para problemas de saúde pública mais amplos, como a resistência bacteriana (DE OLIVEIRA AZEVEDO; PACHECO; MACHADO, 2023). Essa prática demanda atenção e controle para evitar que os benefícios dos antibióticos sejam comprometidos.

O problema é exacerbado pela crença equivocada de que antimicrobianos podem ser usados para qualquer tipo de infecção. Muitos indivíduos, sem conhecimento adequado, recorrem aos antibióticos para tratar sintomas que, na realidade, são causados por vírus e, portanto, não respondem a esse tipo de tratamento (DA SILVA CAMPOS; TEIXEIRA; CASALINI, 2019). Essa prática não apenas é ineficaz, mas também perigosa, pois contribui para a resistência bacteriana e para o surgimento de superbactérias.

A automedicação com antibióticos, sem o acompanhamento médico adequado, contribui significativamente para esse problema, aumentando a necessidade de novas pesquisas e investimentos em medicamentos que consigam combater essas cepas resistentes (SILVEIRA et al. 2023). Este cenário ressalta a importância de políticas e práticas que desestimulem o uso irresponsável de antibióticos.

A resistência bacteriana causada pela automedicação com antibióticos exige uma resposta coordenada e abrangente das autoridades de saúde, dos profissionais e da sociedade como um todo. É fundamental que as pessoas compreendam os riscos associados ao uso irresponsável de antibióticos e que ações educativas sejam promovidas para orientar a população sobre práticas de saúde seguras (DE OLIVEIRA AZEVEDO; PACHECO; MACHADO, 2023). As campanhas de conscientização são essenciais para reduzir o impacto desse problema e proteger a eficácia dos antibióticos.

Para finalizar, a resistências bacteriana associada ao uso de antibióticos é um problema complicado que exige ações coordenadas em diversas frentes. MAGNO et al. (2024) estimula que a contribuição entre governos, instituições de saúde, indústria farmacêutica e comunidade é essencial para mitigar os impactos desse problema global, garantindo a operacionalidade dos tratamentos para as gerações futuras.

CAPÍTULO

06 Os mecanismos das resistências bacterianas: a importância do conhecimento desses mecanismos para o profissional de saúde

Daniele de Souza Gomes, Karla Fernanda da Silva Fernandes, Linda Inês Nascimento Nunes, Jamily de Oliveira Guimarães

Os mecanismos de resistência bacteriana são variados e complexos, permitindo que as bactérias se adaptem e sobrevivam a tratamentos antimicrobianos. Essas adaptações podem ocorrer através de mutações genéticas ou pela aquisição de genes de resistência de outras bactérias. Entre os principais mecanismos de resistência, destacam-se:

- Produção de Enzimas Inativadoras: Muitas bactérias produzem enzimas, como beta-lactamases, que clivam os antibióticos antes que eles possam exercer seu efeito. Este é um dos mecanismos mais comuns de resistência, especialmente em bactérias que afetam o tratamento de infecções.
- Alteração do Alvo do Antibiótico: As bactérias podem modificar as estruturas internas que servem como alvos para os antibióticos, dificultando a ligação desses fármacos e, assim, sua eficácia. Essa alteração permite que as bactérias continuem a multiplicar-se mesmo na presença do medicamento.
- Bombas de Efluxo: Algumas bactérias desenvolvem proteínas que atuam como bombas de efluxo, expulsando os antibióticos de dentro da célula antes que possam exercer seu efeito terapêutico. Isso reduz a concentração efetiva do antibiótico no interior da célula.
- Permeabilidade Reduzida: Bactérias podem alterar suas membranas externas, reduzindo a permeabilidade e impedindo a entrada de antibióticos. Essa modificação estrutural dificulta a absorção dos medicamentos, contribuindo para a resistência.

Uma preocupação crescente na saúde pública global é a emergência de superbactérias, que são cepas bacterianas resistentes a múltiplos antibióticos, tornando o tratamento de infecções causadas por elas extremamente desafiador. Exemplos notáveis incluem o Staphylococcus aureus resistente à meticilina (MRSA) e as enterobactérias resistentes a carbapenemos (CRE). A propagação dessas superbactérias limita significativamente as opções de tratamento disponíveis para infecções graves.

Compreender os mecanismos de resistência bacteriana das superbactérias é crucial para o desenvolvimento de estratégias eficazes de combate a essas ameaças. Esse conhecimento permite a identificação de novos alvos terapêuticos e o desenvolvimento de antibióticos mais eficientes. Além disso, ajuda a monitorar a disseminação de genes de resistência, facilitando a implementação de medidas preventivas e de controle.

A pesquisa sobre os mecanismos de resistência bacteriana também contribui para a inovação em tratamentos alternativos, como a terapia fágica, que utiliza vírus bacteriófagos para atacar bactérias resistentes (FERREIRA, 2022). Entender esses

mecanismos é essencial para a criação de políticas de uso racional de antibióticos, reduzindo o risco de resistência e prolongando a eficácia dos medicamentos existentes.

Adicionalmente, o conhecimento aprofundado sobre superbactérias auxilia na formulação de protocolos clínicos e de higiene que minimizam a transmissão dessas bactérias em ambientes hospitalares e na comunidade. Campanhas educativas baseadas em evidências científicas são mais eficazes na conscientização da população sobre os riscos da automedicação e do uso inadequado de antibióticos.

A colaboração internacional é fundamental para enfrentar a resistência bacteriana, e o compartilhamento de informações sobre mecanismos de resistência fortalece a resposta global a essa crise de saúde pública. O avanço no entendimento desses processos é, portanto, um pilar essencial para a proteção da saúde coletiva e para o desenvolvimento sustentável de tratamentos médicos.

A resistência bacteriana é um dos maiores desafios enfrentados pela saúde pública global na atualidade, esse fenômeno ocorre quando bactérias desenvolvem mecanismos que tornam os antibióticos ineficazes, comprometendo o tratamento de infecções comuns. Segundo Oliveira, Pereira e Zamberlam (2020), o uso indiscriminado de antibióticos é uma das principais causas desse problema, resultando em um ciclo vicioso de consumo inadequado e aumento da resistência bacteriana.

Entre as razões para o aumento da resistência bacteriana, está o uso de antibióticos em larga escala na pecuária. Figueiredo et al. (2016) apontam que a administração preventiva de antibióticos em animais para aumentar a produtividade está diretamente ligada à emergência de bactérias resistentes. Esse uso disseminado nos sistemas alimentares gera uma preocupação global, pois essas bactérias podem ser transmitidas para humanos por meio da cadeia alimentar.

A falta de regulamentação rigorosa sobre a venda de antibióticos. Lopes (2021) ressalta que, em muitas regiões, esses medicamentos ainda podem ser adquiridos sem prescrição médica, facilitando a automedicação e o uso inadequado. Essa situação é agravada por falhas no controle e fiscalização por parte de autoridades sanitárias.

Além disso, a disseminação de informações equivocadas sobre medicamentos na mídia e na internet é outro agravante. Dutra, Souza e Peixoto (2015) mostram que, em alguns casos, padrões de consumo incentivados pela mídia contribuem para o uso de medicamentos de forma inadequada, incluindo os antibióticos. Essa prática coloca não apenas os usuários em risco, mas também a saúde coletiva, ao aumentar a disseminação de bactérias resistentes.

A resistência bacteriana também está associada ao uso de medicamentos para finalidades não aprovadas, como o uso off-label. Magno, Veiga e Mühlbauer (2024) explicam que, ao utilizar medicamentos sem indicação médica clara, há o risco de gerar resistência em microrganismos oportunistas. Embora esse problema seja mais frequentemente associado a antibióticos, outras classes de medicamentos também podem contribuir para a resistência.

No entanto, a responsabilidade pelo uso racional de antibióticos não recai apenas sobre os sistemas de saúde e os governos. Oliveira, Pereira e Zamberlam (2020) enfatizam que os pacientes também desempenham um papel crucial, sendo necessário que entendam a importância de seguir corretamente as prescrições médicas e evitar a automedicação.

A pesquisa científica é um aliado indispensável no combate à resistência bacteriana. Estudos como os de Vasconcelos, Campos e Cartágenes (2022) apontam para a necessidade de investir em novas moléculas antibióticas e alternativas terapêuticas, uma vez que muitas bactérias já são resistentes aos tratamentos disponíveis atualmente.

O uso de antibióticos deve ser baseado em diagnósticos precisos. Silveira et al. (2023) destacam que a realização de exames laboratoriais para identificar a sensibilidade bacteriana é uma prática fundamental para garantir que o tratamento seja eficaz e direcionado, reduzindo assim o risco de resistência.

Além disso, é imprescindível investir em educação continuada para profissionais de saúde. Lopes (2021) salienta que médicos, farmacêuticos e enfermeiros precisam estar atualizados sobre as diretrizes de prescrição de antibióticos, para que possam orientar adequadamente os pacientes e evitar prescrições desnecessárias.

A conscientização coletiva é essencial para frear a resistência bacteriana. Dutra, Souza e Peixoto (2015) reforçam que a disseminação de informações científicas em escolas, universidades e comunidades pode ajudar a reduzir comportamentos inadequados relacionados ao uso de medicamentos. Essa abordagem preventiva pode ter um impacto significativo na redução do problema em longo prazo.

O uso indiscriminado de antimicrobianos é uma prática que impacta profundamente a saúde pública, especialmente pela relação direta com o aumento da resistência bacteriana. A facilidade de acesso a antibióticos, tanto por meio de vendas sem prescrição quanto pela prática de automedicação, contribui significativamente para a seleção de cepas bacterianas resistentes, comprometendo a eficácia dos tratamentos (OLIVEIRA; PEREIRA; ZAMBERLAM, 2020). Esse fenômeno ocorre porque o uso inadequado desses medicamentoselimina bactérias suscetíveis enquanto permite que as resistentes sobrevivam e se multipliquem, perpetuando o ciclo de resistência.

A resistência bacteriana, uma consequência direta do uso excessivo e inadequado de antibióticos, representa um dos maiores desafios para a medicina moderna. De acordo com estudos recentes, a automedicação e o uso de antibióticos para tratar condições para as quais eles não são eficazes, como infecções virais, são práticas comuns que impulsionam esse problema (DE ARAÚJO NETO et al., 2023). Esse comportamento é amplificado pela desinformação e pelo acesso facilitado a medicamentos, o que acaba contribuindo para o aumento de infecções difíceis de tratar.

Pesquisas revelam que a resistência bacteriana não afeta apenas aqueles que fazem uso inadequado de antibióticos, mas toda a população. À medida que cepas resistentes se espalham, infecções que antes eram tratáveis com antibióticos convencionais passam a requerer medicamentos mais potentes e, muitas vezes, mais tóxicos e caros (CALDAS FREIRE CALDAS; SILVA DE OLIVEIRA; PEREIRA DA SILVA, 2021). Esse cenário coloca em risco a saúde pública global, uma vez que infecções comuns podem se tornar fatais pela falta de alternativas terapêuticas eficazes.

A prática do uso indiscriminado de antibióticos é exacerbada pela falta de políticas de controle rigorosas e pela carência de campanhas informativas sobre o uso adequado desses medicamentos. O acesso a antibióticos sem prescrição, em muitos casos, é facilitado por farmácias que não seguem regulamentações estritas, permitindo que a população os adquira e use sem qualquer orientação médica (DOS SANTOS VASCONCELOS; CAMPOS; DE CARVALHO CARTÁGENES, 2022). Esse contexto destaca a

necessidade de um controle mais efetivo na distribuição de antibióticos e de uma maior conscientização sobre os riscos do uso indiscriminado.

Estudos sobre o perfil de uso de antibióticos indicam que muitos indivíduos desconhecem os riscos associados à resistência bacteriana, o que contribui para a perpetuação de comportamentos inadequados. Em particular, estudantes universitários tendem a utilizar antibióticos de maneira indiscriminada, por acreditarem que podem gerenciar suas próprias necessidades de saúde sem supervisão médica (DOS SANTOS VASCONCELOS; CAMPOS; DE CARVALHO CARTÁGENES, 2022). Esse desconhecimento reflete a necessidade urgente de campanhas educativas que promovam uma compreensão clara dos perigos do uso indevido de antibióticos.

O uso inadequado de antibióticos também tem implicações econômicas significativas, pois infecções resistentes exigem tratamentos mais caros e prolongados. A resistência bacteriana prolonga o tempo de hospitalização e eleva o custo dos cuidados com a saúde, representando um fardo crescente para sistemas de saúde já sobrecarregados (DE ARAÚJO NETO et al., 2023). Esses custos poderiam ser reduzidos substancialmente com políticas que incentivassem o uso responsável de antibióticos, reduzindo o impacto financeiro e promovendo a sustentabilidade dos sistemas de saúde.

Os antibióticos são ferramentas valiosas no combate a infecções, mas seu uso inadequado coloca em risco sua eficácia e a saúde pública global. Bactérias resistentes emergem como resultado do uso indiscriminado e prolongado desses medicamentos, exigindo o desenvolvimento de novos antibióticos e estratégias de tratamento (OLIVEIRA; PEREIRA; ZAMBERLAM, 2020). No entanto, o desenvolvimento de novos medicamentos não acompanha a velocidade de surgimento de cepas resistentes, o que torna a prevenção, por meio do uso racional, uma medida ainda mais essencial.

A prática de automedicação com antibióticos, sem a orientação de um profissional de saúde, agrava o problema da resistência bacteriana. Muitos indivíduos, ao buscarem tratar sintomas menores, utilizam antibióticos de maneira inadequada, contribuindo para o surgimento de resistência em bactérias que, em condições normais, não seriam tão resistentes (CALDAS FREIRE CALDAS; SILVA DE OLIVEIRA; PEREIRA DA SILVA, 2021). Esse comportamento irresponsável reforça a importância de medidas que desestimulem a automedicação e promovam o uso consciente de antibióticos.

As implicações da resistência bacteriana não são apenas médicas, mas também sociais e econômicas. À medida que infecções comuns se tornam difíceis de tratar, aumenta a necessidade de isolamento, prolongam-se internações e crescem os gastos em tratamentos (DOS SANTOS VASCONCELOS; CAMPOS; DE CARVALHO CARTÁGENES, 2022). A resistência bacteriana representa um desafio de proporções globais, que afeta não só a saúde pública, mas também a estabilidade econômica e social.

É necessário que profissionais de saúde estejam preparados para educar a população sobre os riscos do uso indiscriminado de antibióticos. A orientação sobre o uso correto e a conscientização dos efeitos adversos são essenciais para evitar a automedicação e o consumo inadequado desses medicamentos (OLIVEIRA; PEREIRA; ZAMBERLAM, 2020). A educação em saúde se mostra uma estratégia necessária e fundamental para a prevenção da resistência bacteriana.

CAPÍTULO

07

Exemplos de superbactérias e seus impactos: alguns dos impactos na saúde pública de superbacterias são como; a *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (MRSA) e outras

Karen do Nascimento Reis Cruz, João Capistrano da Silva Mota Neto

Superbactérias resistentes a antibióticos representam uma ameaça significativa à saúde pública, com várias cepas surgindo como particularmente preocupantes. Além da *Klebsiella pneumoniae*, outras superbactérias preocupantes incluem *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA) e *Enterococcus* resistente à vancomicina (VRE). Essas bactérias têm demonstrado uma capacidade alarmante de resistir aos tratamentos convencionais, resultando em infecções que são difíceis de tratar e frequentemente fatais (SILVA; RODRIGUES; MENEZES, 2021) e (PEREIRA; SANTOS; ALMEIDA, 2020).

O Staphylococcus aureus resistente à meticilina (MRSA) é conhecido por causar infecções graves em feridas, corrente sanguínea e pulmões, podem levar a complicações graves, especialmente em pacientes cirúrgicos. Sua resistência à meticilina e a outros antibióticos beta-lactâmicos torna-o um patógeno particularmente difícil de erradicar, especialmente em ambientes hospitalares onde a higiene pode ser comprometida. De acordo com estudos recentes, a disseminação do MRSA é facilitada pelo contato direto entre pacientes e profissionais de saúde, bem como pela contaminação de superfícies e equipamentos médicos (SILVA; RODRIGUES; MENEZES, 2021).

O Enterococcus resistente à vancomicina (VRE) pode causar infecções no trato urinário, na corrente sanguínea e em feridas, particularmente em pacientes imunocomprometidos. A resistência à vancomicina, um dos antibióticos de última linha disponíveis, limita drasticamente as opções de tratamento e aumenta a mortalidade associada a essas infecções (PEREIRA; SANTOS; ALMEIDA, 2020). A transferência de genes de resistência entre *Enterococcus* e outras bactérias intestinais agrava ainda mais o problema, promovendo a disseminação da resistência em diferentes espécies bacterianas.

Estudos indicam que medidas rigorosas de controle de infecção, como a higiene adequada das mãos, uso de equipamentos de proteção individual e desinfecção de superfícies, são essenciais para conter a propagação dessas superbactérias. Além disso, a implementação de programas de stewardship antimicrobiano, que promovem o uso racional e adequado de antibióticos, tem se mostrado eficaz na redução da incidência de infecções por bactérias resistentes (MARTINS; COSTA; OLIVEIRA, 2022). Essas estratégias, combinadas com investimentos em pesquisa para o desenvolvimento de novos antimicrobianos, são cruciais para enfrentar o desafio crescente da resistência bacteriana.

A Klebsiella pneumonia é outro exemplo crítico de superbactéria, conhecida por sua capacidade de desenvolver resistência a múltiplos antibióticos. Essa bactéria, normalmente encontrada no trato intestinal humano, não causa problemas em pessoas saudáveis, mas pode provocar infecções graves em pacientes hospitalizados, principalmente em indivíduos com o sistema imunológico comprometido. Ao longo dos

últimos anos, a Klebsiella pneumoniae desenvolveu resistência a antibióticos carbapenêmicos, conhecidos por serem uma das últimas linhas de defesa no tratamento de infecções bacterianas (DE ARAÚJO NETO et al., 2023). Esse desenvolvimento representa uma ameaça significativa, pois infecções por essa superbactéria são difíceis de tratar e frequentemente levam a altas taxas de mortalidade.

Klebsiella pneumoniae é um bacilo gram-negativo que pertence à família Enterobacteriaceae e é um componente normal da microbiota intestinal humana. No entanto, em certas situações, especialmente em pacientes imunocomprometidos ou hospitalizados, pode causar infecções oportunistas, como pneumonia, infecções do trato urinário e infecções de corrente sanguínea (CARMELI et al., 2010). A disseminação de cepas resistentes a antibióticos tem sido observada globalmente, com surtos frequentemente reportados em unidades de terapia intensiva (UTIs) e hospitais (WIELKOBAŁA et al., 2018).

A disseminação da Klebsiella pneumoniae resistente é um problema global, agravado pelo uso indiscriminado de antibióticos, que favorece a seleção e a proliferação de cepas resistentes. Estudos apontam que essa bactéria pode sobreviver em ambientes hospitalares, como equipamentos médicos e superfícies, o que facilita sua transmissão entre pacientes (CALDAS FREIRE CALDAS; SILVA DE OLIVEIRA; PEREIRA DA SILVA, 2021). Como resultado, surtos de Klebsiella pneumoniae resistente são relatados em hospitais ao redor do mundo, representando um desafio contínuo para a gestão de infecções hospitalares e para a segurança dos pacientes.

Os mecanismos de resistência da Klebsiella pneumoniae são diversos e complexos. A produção de enzimas beta-lactamases de espectro estendido (ESBLs) é uma das principais formas de resistência, permitindo que a bactéria degrade antibióticos beta-lactâmicos, como penicilinas e cefalosporinas (LEVY-HARA et al., 2017). Além disso, esse microorganismo também tem demonstrado capacidade de adquirir plasmídeos que codificam outras enzimas de resistência, como as carbapenemases, que conferem resistência a um dos grupos de antibióticos mais potentes disponíveis (GARCÍA-FERNÁNDEZ et al., 2012). Essa habilidade de adquirir e compartilhar genes de resistência entre diferentes cepas e espécies bacterianas, tornando-aum patógeno particularmente preocupante.

Esse processo ocorre por meio de mecanismos como a transferência horizontal de genes, onde plasmídeos com genes de resistência são passados entre diferentes espécies bacterianas (OLIVEIRA; PEREIRA; ZAMBERLAM, 2020). Esse fenômeno permite que a resistência se espalhe rapidamente, tornando-se um problema difícil de controlar. A capacidade de adaptação e resistência da Klebsiella pneumoniae exemplifica a gravidade dos problemas gerados pelo uso inadequado de antibióticos, reforçando a necessidade de medidas rigorosas de controle e de uso racional desses medicamentos.

Outro fator agravante no caso desse microorganismo é a limitação de opções terapêuticas para tratar infecções por essa bactéria. Com a resistência aos carbapenêmicos, as opções de tratamento tornam-se extremamente restritas e muitas vezes ineficazes, obrigando o uso de antibióticos mais antigos e tóxicos, como a colistina (DOS SANTOS VASCONCELOS; CAMPOS; DE CARVALHO CARTÁGENES, 2022). No entanto, mesmo esses antibióticos antigos estão perdendo eficácia, o que ressalta a importância de investir em pesquisa para o desenvolvimento de novos antimicrobianos e para a criação de estratégias que inibam a disseminação da resistência bacteriana. O tratamento dessas infecções é complicado devido à limitação de opções terapêuticas eficazes. Estudos

revelam que a infecção por cepas resistentes pode resultar em internações prolongadas, aumento dos custos de tratamento e complicações severas (TAM et al., 2020). A resistência a antibióticos também contribui para o aumento da pressão sobre os serviços de saúde, exigindo o desenvolvimento de estratégias de controle e prevenção eficazes.

Considerando a gravidade da situação, é essencial que as instituições de saúde adotem estratégias rigorosas para controlar infecções e garantir o uso adequado de antibióticos. Investir em programas contínuos de educação para os profissionais de saúde e em campanhas de conscientização para o público em geral pode contribuir para a diminuição das infecções causadas pela Klebsiella pneumoniae resistente. Além disso, a pesquisa e o desenvolvimento de novos medicamentos antimicrobianos são fundamentais para manter uma defesa eficaz contra essas superbactérias.

A cooperação entre cientistas, profissionais de saúde e autoridades governamentais é vital para enfrentar esse desafio global. Apenas através de uma abordagem multifacetada e coordenada será possível mitigar os efeitos devastadores da resistência bacteriana e proteger a saúde pública de ameaças futuras. A Klebsiella pneumoniae exemplifica de forma alarmante os perigos da resistência aos antibióticos quando não controlada, servindo também como um incentivo para a ação e inovação na luta contra infecções resistentes.

A resistência antimicrobiana é frequentemente atribuída ao uso inadequado de antibióticos e à falta de práticas adequadas de controle de infecções, tanto em ambientes hospitalares quanto na comunidade (WHO, 2015). A Organização Mundial da Saúde (OMS) destaca a resistência antimicrobiana como uma preocupação prioritária, exigindo uma abordagem multifacetada que inclua a vigilância, a educação sobre o uso racional de antibióticos e o investimento em pesquisa para o desenvolvimento de novas terapias (WHO, 2019).

CAPÍTULO

08

O impacto socioeconômico da resistência bacteriana: aumento dos gastos com internações hospitalares públicas e privadas dos medicamentos, procedimentos, diagnósticos, terapias e orçamentos

Raniely Marina Ferreira de Souza, Janara Tavares Coelho Horta, Linda Inês Nascimento Nunes, Jamily de Oliveira Guimarães

A resistência bacteriana é um fenômeno alarmante que transcende as fronteiras da saúde, impactando profundamente a economia e o bem-estar social. Um dos aspectos mais críticos é o aumento dos custos associados às internações hospitalares prolongadas e aos tratamentos mais caros. Pacientes com infecções resistentes requerem cuidados intensivos e, muitas vezes, a utilização de antibióticos de última linha, que são significativamente mais caros e podem ter efeitos colaterais graves. Essa situação coloca uma pressão adicional sobre os sistemas de saúde já sobrecarregados, especialmente em países em desenvolvimento (WHO, 2019).

Além disso, a resistência bacteriana tem um efeito cascata na produtividade econômica. Indivíduos afetados por infecções resistentes podem enfrentar longos períodos de recuperação, resultando em perda de dias de trabalho e produtividade reduzida. Empresas e governos, consequentemente, enfrentam uma diminuição na força de trabalho ativa, o que pode ter implicações a longo prazo para o crescimento econômico (DE SOUZA LEAL et al. 2021; WHO, 2019).

A disseminação global de bactérias resistentes é exacerbada pelo turismo e pelas viagens internacionais. Pacientes que adquirem infecções em um país podem inadvertidamente transportar cepas resistentes para outros locais, facilitando a propagação dessas superbactérias. Estudos indicam que infecções hospitalares por patógenos resistentes não se limitam mais a áreas específicas, mas são uma preocupação global que requer colaboração internacional para ser efetivamente controlada.

Outro fator que contribui para a resistência bacteriana é o uso de antibióticos na agricultura e na pecuária. Antibióticos são frequentemente utilizados para promover o crescimento e prevenir doenças em animais, mas esse uso indiscriminado pode levar ao desenvolvimento de cepas resistentes que podem ser transmitidas aos humanos através do consumo de alimentos contaminados. Políticas mais rigorosas sobre o uso de antibióticos na produção de alimentos são necessárias para mitigar esse risco.

A educação da população sobre os riscos da automedicação e do uso inadequado de antibióticos é crucial. Campanhas de conscientização devem enfatizar a importância de completar os ciclos de tratamento prescritos e evitar o uso de antibióticos sem orientação médica (DE SOUZA LEAL et al., 2021. Além disso, programas de treinamento contínuo para profissionais de saúde sobre práticas de prescrição responsável e medidas de controle de infecção hospitalar são essenciais para reduzir a disseminação de bactérias resistentes (WHO,2019)

A pesquisa e o desenvolvimento de novos antimicrobianos também são vitais. Sem inovação contínua na descoberta de novos medicamentos, enfrentaremos um futuro em que infecções comuns se tornarão novamente letais (WHO, 2019). Investimentos em biotecnologia e parcerias entre o setor público e privado são fundamentais para acelerar

o desenvolvimento de novas terapias eficazes contra bactérias resistentes (WHO, 2015). Em suma, a resistência bacteriana é uma ameaça complexa que requer uma abordagem multifacetada. A colaboração entre governos, indústrias, profissionais de saúde e o público é essencial para enfrentar este desafio de saúde pública e proteger as gerações futuras (DE SOUZA LEAL et al., 2021).

A falta de recursos orçamentários adequados destinados ao Sistema Único de Saúde (SUS), bem como o número insuficiente de médicos nas unidades de saúde em certas localidades do país, podem estar associados a um aumento nos índices da automedicação (WHO, 2019).

A resistência bacteriana, um fenômeno crescente em escala global, representa uma grave ameaça à saúde pública. A capacidade das bactérias de desenvolver mecanismos que as tornam resistentes aos antibióticos, outrora considerados a solução para diversas infecções, tem consequências profundas não apenas para a saúde individual, mas também para a sociedade como um todo (DE SOUZA LEAL et al. 2021).

O impacto das bactérias-resistentes, e o uso indiscriminado de antibióticos no meio hospitalar é um problema mundial que vem preocupando o meio científicos. Está problemática tem intensificado estudos na busca de viabilizar efetivamente, junto aos profissionais de saúde entre eles, médicos, enfermeiros e farmacêuticos, sobre o uso correto e eficazes das medidas de controle da infecção hospitalar. Um estudo de Smith et al. (2023) destaca a importância do uso prudente de antibióticos e medidas de controle, como a lavagem das mãos, para combater a emergência de bactérias resistentes em ambientes hospitalares.

Alguns aspectos dos impactos da resistência bacteriana no contexto da infecção hospitalar. Alerta sobre o importante papel dos profissionais de saúde no controle da infecção hospitalar e do grave problema do uso indiscriminado de antibióticos que tem provocado uma pressão seletiva sobre as bactérias do ambiente hospitalar tornando-as multirresistentes (DE SOUZA LEAL et al. 2021; WHO, 2019).

A automedicação e o uso inadequado de antibióticos são práticas que intensificam a resistência bacteriana, além de aumentarem os custos de saúde para governos e pacientes (De Souza Leal et al., 2021). A falta de recursos orçamentários adequados destinados ao Sistema Único de Saúde (SUS), bem como o número insuficiente de médicos em certas localidades, podem estar associados a um aumento nos índices de automedicação (OMS, 2019). A automedicação em gestantes, crianças e idosos gera impactos financeiros significativos, uma vez que o tratamento de complicações, como hospitalizações e terapias prolongadas, sobrecarrega os sistemas de saúde pública (Caldas Freire Caldas, Silva de Oliveira e Pereira da Silva, 2021; Arnaud et al., 2024; Da Silva Campos, Teixeira e Casalini, 2019).

A resistência bacteriana ocorre quando bactérias desenvolve a capacidade de sobreviver e se multiplicar mesmo na presença de antibióticos, que são medicamentos utilizados para combater infecções, essa capacidade se desenvolver por meio de alterações genéticas nas bactérias, tornando as resistentes aos efeitos dos antibióticos (WHO, 2019).

Os idosos também enfrentam desafios financeiros que podem incentivá-los a recorrer à automedicação. Medicamentos prescritos podem ser caros, e muitos indivíduos nessa faixa etária possuem renda limitada. Segundo Arnaud et al. (2024), programas de

assistência farmacêutica e distribuição gratuita de medicamentos em unidades de saúde podem ajudar a mitigar esse problema, reduzindo a dependência da automedicação.

O impacto cumulativo da automedicação em idosos é evidente não apenas em termos de saúde individual, mas também em escala social e econômica.

Hospitalizações decorrentes de efeitos adversos representam um custo significativo para os sistemas de saúde pública. Da Silva Campos, Teixeira e Casalini (2019) argumentam que a prevenção da automedicação pode gerar economias substanciais, permitindo o redirecionamento de recursos para outras áreas críticas da saúde.

A resistência bacteriana impacta negativamente a economia, reduzindo a produtividade e aumentando os custos com saúde. Além disso, ela pode levar ao surgimento de novas doenças infecciosas, com consequências imprevisíveis para a sociedade." (Silva, 2023, p. 95).

O impacto das bactérias resistentes é mundial e representa ameaça para a humanidade. É um grave problema de saúde pública, de grande amplitude médico-social, cujas consequências, para muitos estudiosos já estão aí no nosso cotidiano e, se não forem freadas, no futuro elas serão ainda mais devastadoras para a humanidade.

Os riscos da automedicação também têm um custo econômico significativo. Segundo Arnaud et al. (2024), as internações hospitalares decorrentes de reações adversas representam um peso para o sistema de saúde. Para os idosos, que muitas vezes dependem de recursos limitados, essas complicações representam uma sobrecarga tanto pessoal quanto familiar. A automedicação é um reflexo de lacunas no sistema de saúde. Da Silva Campos, Teixeira e Casalini (2019) argumentam que a falta de acesso a consultas regulares e informações de qualidade contribui para a perpetuação dessa prática. Assim, investir em políticas públicas que promovam a saúde do idoso é essencial para reduzir os riscos associados à automedicação.

"A resistência bacteriana é um desafio econômico que exige a adoção de políticas públicas eficazes para conter sua disseminação. Os custos associados ao tratamento de infecções resistentes são elevados e podem comprometer a sustentabilidade dos sistemas de saúde." (Lima, 2022, p. 45). Alguns fatores que influenciam a seleção de mutantes antibióticos resistentes incluem o estado imunológico do paciente, o número de bactérias no sítio de infecção, o mecanismo de ação do antibiótico e o nível da droga que atinge a população bacteriana.

A infecção hospitalar é um problema tão antigo, quanto os primeiros estabelecimentos que surgiram, há séculos (325 d. C), com o objetivo de albergar pessoas doentes. Contudo, mesmo na sociedade antiga, como na moderna, esta infecção sempre causou impacto e preocupação, na área médica, pelo seu alto índice de mortalidade.

Podendo levar ao ressurgimento de doenças infecciosas que já haviam sido controladas, como a tuberculose. Isso representa um grande desafio para os sistemas de saúde e pode ter um impacto negativo na economia." (Pereira, 2019, p. 87).

Todas estas medidas de assepsia, introduzidas nos hospitais, no século XIX, vieram provar que elas são importantes e muito eficazes na prevenção e controle da infecção hospitalar. Nos anos subsequentes, estas técnicas assépticas foram implementadas com outras inovações, como, o uso de luvas, uso do calor (esterilização) para destruir bactérias, e tornar estéreis instrumentos cirúrgicos, aventais, máscaras, luvas. Todos

estes materiais, mais o conjunto de medidas de assepsia e de antissepsia, são utilizados amplamente nos centros cirúrgicos e demais setores de hospitais no intuito de reduzir ao máximo as taxas de infecção.

Hoje, indubitavelmente, a resistência bacteriana adquirida pelos antibióticos é um grave e importante problema nos hospitais. Atualmente existem três principais forças que estão envolvidas nas infecções hospitalares. A primeira força é o uso excessivo de antimicrobianos nos hospitais. A segundas força é que muitos profissionais de saúde falham em não adotar as medidas básicas de controle de infecção hospitalar, tais como a lavagem das mãos. A terceira, é constituída por pacientes hospitalizados que têm sistema imune muito comprometido.

Outro ponto é o desenvolvimento de novos antibióticos para combater a resistência bacteriana. No entanto, o alto custo de pesquisa e desenvolvimento, aliado à baixa rentabilidade desses medicamentos, desestimula as indústrias farmacêuticas." (Teixeira, 2019, p. 82).

Os custos associados à resistência bacteriana vão além dos gastos com saúde. A perda de produtividade, o impacto no turismo e a redução da qualidade de vida da população são alguns exemplos de seus efeitos econômicos." (Santos, 2022, p. 78).

Diversos impactos socioeconômicos da resistência bacteriana, como o aumento dos custos de saúde, onde o tratamento de infecções resistentes exige o uso de medicamentos mais caros, procedimentos diagnósticos mais complexos e internações hospitalares mais prolongadas, elevando significativamente os custos para os sistemas de saúde. A perda de produtividade, com doenças causadas por bactérias resistentes levam à perda de dias de trabalho, afetando a produtividade econômica e gerando prejuízos para as empresas. Os impactos na indústria, que é como a resistência bacteriana afeta setores como a agricultura e a indústria farmacêutica, exigindo investimentos em pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias para combater o problema. Os impactos no turismo, como os surtos de infecções resistentes em destinos turísticos podem afetar negativamente a imagem do país e reduzir o fluxo de turistas. E por fim a desigualdade social, com os impactos econômicos da resistência bacteriana tendem a ser mais severos em países de baixa e média renda, agravando as desigualdades sociais existentes.

A resistência bacteriana representa uma ameaça complexa e multifacetada que exige uma abordagem integrada para ser combatida. Os impactos socioeconômicos são vastos e podem comprometer os avanços da saúde pública alcançados nas últimas décadas. É fundamental investir em pesquisas, desenvolver novas tecnologias, promover o uso racional de antibióticos e fortalecer os sistemas de saúde para minimizar os impactos econômicos da resistência bacteriana.

É fundamental investir em pesquisas, desenvolver novas tecnologias, promover o uso racional de antibióticos e fortalecer os sistemas de saúde para minimizar os impactos econômicos da resistência bacteriana. A colaboração entre governos, indústrias, profissionais de saúde e o público é essencial para enfrentar este desafio de saúde pública e proteger as gerações futuras (De Souza Leal et al., 2021). A vigilância epidemiológica constante e rigorosa, junto à atenção redobrada de todos os profissionais de saúde, da administração hospitalar, da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar e do Governo, é imprescindível para o controle desse grave e relevante problema de saúde pública e reduzir custos.

CAPÍTULO

09

Programas de uso racional de antibióticos para evitar superbactérias em ambientes hospitalares: a importância dos hospitais e das medidas de controle e prevenção com programas de educação em saúde para promover o uso racional de antibióticos e para prevenir a automedicação

Taynara Jaqueline Soares Pavan, Karoline do Nascimento Reis Cruz, Linda Inês Nascimento Nunes, Jamily de Oliveira Guimarães

A educação em saúde é fundamental para enfrentar a automedicação. Campanhas de conscientizações sobre os riscos envolvidos e a importância de consultar profissionais de saúde antes de utilizar medicamentos são essenciais para atuar na promoção do uso lógico de medicamentos e diminuir os danos associados a essa prática (OPAS, 2024). A normatização da comercialização de medicamentos é uma medida importante para controlar a automedicação. A proibição da comercialização de antibióticos sem prescrição médica, por exemplo, pretende diminuir o uso indiscriminado e a consequente resistência microbiana.

Bactérias resistentes a múltiplos Antibióticos já representam uma realidade em muitos hospitais ao redor do mundo, dificultando a recuperação de pacientes e aumentando a mortalidade. Esse cenário destaca a importância de estratégias que reduzam a pressão seletiva que o uso excessivo de antibióticos exerce sobre as bactérias (CALDAS FREIRE CALDAS; SILVA DE OLIVEIRA; PEREIRA DA SILVA, 2021). Estratégias de controle e vigilância são fundamentais para evitar a disseminação de infecções resistentes e proteger a saúde pública.

No ambiente hospitalar, o uso excessivo de antibióticos significa um risco elevado. Figueiredo et al. (2016) enfatizam que infecções hospitalares ocasionadas por bactérias multirresistentes são vistas enquanto uma das mais importantes consequências enfrentadas em unidades de terapia intensiva. Essas infecções quase sempre demandam tratamentos mais longos, caros e com medicamentos de última linha, que da mesma forma podem perder a operacionalidade com o tempo.

Outro risco considerável é o alargamento das internações hospitalares (Silveira et al. 2023) explicam que pacientes infectados por bactérias duráveis quase sempre pedem tratamentos mais longos, o que não apenas prejudica a saúde do indivíduo, todavia da mesma forma sobrecarrega os sistemas de saúde. Esse aumento na duração das hospitalizações pode levar à escassez de leitos e recursos para outros pacientes.

Os riscos de surtos de infecções hospitalares da mesma forma aumentam com a resistências bacteriana (Figueiredo et al. 2016) enfatizam que bactérias duráveis se ramificam com mais facilidade em ambientes hospitalares, onde o uso de antibióticos é elevado. Esses surtos são difíceis de controlar e simbolizam uma ameaça significativa à segurança de pacientes e profissionais de saúde.

Educar a população sobre os riscos da automedicação e do uso inadequado de antibióticos é outra fundamental (Dutra, Souza e Peixoto 2015) indicam respeitosamente campanhas de conscientizações que esclareçam o público sobre a importância de percorrer as prescrições médicas e completar o ciclo de tratamento. Além disto, a educação deve incluir a conscientizações sobre os impactos da resistência bacteriana na saúde coletiva.

Após serem alertados sobre a magnitude do problema pela OMS, Campanhas foram realizadas para conscientizar as diversas esferas governamentais brasileiras sobre as devidas restrições a serem tomadas (CARY, 2016, p. 1). No Brasil, desde 2007, existe o Comitê Nacional para Promoção do Uso Racional de Medicamentos (URM) criado pelo Ministério da Saúde que visa implementar ações destinadas à promoção do uso racional (AQUINO, 2008).

O uso criterioso de antibióticos é considerado essencial na luta contra a resistência bacteriana emergente, especialmente em contextos hospitalares. Essa prática se fundamenta na necessidade de selecionar com precisão os medicamentos adequados, determinar a dosagem exata e estabelecer a duração apropriada do tratamento, o que, por sua vez, pode resultar em uma diminuição significativa da resistência microbiana (CALDAS FREIRE CALDAS; SILVA DE OLIVEIRA; PEREIRA DA SILVA, 2021) . Ademais, a administração responsável de antibióticos não apenas contribui para a redução de reações adversas indesejadas, mas também desempenha um papel vital na diminuição dos custos relacionados ao tratamento de infecções (Dutra, Souza e Peixoto 2015). É imprescindível, portanto, que se priorize o uso racional de antibióticos em ambientes hospitalares, integrando essa abordagem dentro de uma estratégia ampla e bem planejada, visando a contenção da propagação de superbactérias e a preservação da eficácia dos tratamentos disponíveis (Vasconcelos, Campos e Cartágenes, 2022). Tal orientação deve ser considerada uma prioridade nas políticas de saúde pública e na gestão hospitalar, assegurando, assim, a proteção da saúde coletiva e a minimização dos riscos associados à resistência bacteriana (OPAS, 2024).

O uso racional de antibióticos é um princípio crucial na abordagem terapêutica contemporânea, e deve ser fundamentado em evidências científicas robustas. A prescrição adequada exige uma análise minuciosa, onde a seleção do antimicrobiano mais apropriado deve ser feita com base na condição clínica específica do paciente, levando em consideração a gravidade da infecção e o perfil sensibilidade da resistência dos microrganismos envolvidos. A determinação da dosagem correta e a duração apropriada do tratamento são igualmente indispensáveis para assegurar a eficácia terapêutica e minimizar o risco de efeitos adversos. Ademais, é imperativo que se realize uma avaliação cuidadosa dos potenciais riscos associados ao uso de antibióticos, como a resistência bacteriana, que representa um desafio crescente à saúde pública global (CALDAS FREIRE CALDAS; SILVA DE OLIVEIRA; PEREIRA DA SILVA, 2021).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) enfatiza que a promoção de práticas de uso responsável e consciente desses medicamentos é essencial para a preservação de sua eficácia a longo prazo. A formação contínua de profissionais de saúde, assim como a educação dos pacientes sobre a importância do uso racional de antibióticos, deve ser uma prioridade nas políticas de saúde. A implementação de diretrizes, protocolos e normas institucionais é fundamental para orientar a prescrição, a administração e o monitoramento dos antibióticos, assegurando que esses fármacos sejam utilizados de maneira adequada e eficiente, em benefício não apenas dos pacientes, mas da coletividade e da saúde pública como um todo (OPAS, 2024).

A implementação eficaz de programas voltados para o uso racional de antibióticos requer uma série de estratégias meticulosamente elaboradas, com destaque para a criação de protocolos padronizados que se fundamentem em evidências científicas robustas e amplamente reconhecidas. Tais protocolos deve fornecer diretrizes claras e precisas que abranjam todos os aspectos da prescrição, administração e monitoramento dos medicamentos, assegurando que estes sejam utilizados de forma adequada e eficiente.

Ademais, a educação contínua dos profissionais de saúde emerge como um pilar fundamental nesta abordagem abrangente. Isso implica na necessidade de treinamentos específicos relacionados à resistência antimicrobiana, abordando as melhores práticas de prescrição e a aplicação rigorosa dos protocolos institucionais estabelecidos. Nesse contexto, a formação de equipes multidisciplinares se revela como uma estratégia crucial e altamente eficaz para a implementação de tais programas. Estas equipes, compostas por médicos, enfermeiros, farmacêuticos e microbiologistas, devem trabalhar em colaboração, garantindo uma abordagem integrada e holística que promove não apenas a segurança do paciente, mas também a eficácia dos tratamentos realizados (Dutra, Souza e Peixoto, 2015).É de suma importância que todos os integrantes desta equipe estejam não apenas alinhados, mas também em constante atualização quanto às diretrizes de uso racional de antibióticos.

A utilização racional de antibióticos emerge como um tema crítico e de relevância indiscutível no cenário da saúde pública contemporânea. Diversas investigações têm se debruçado sobre a análise da eficácia de intervenções destinadas a mitigar a utilização desmedida e imprópria destes fármacos, especialmente em contextos hospitalares. As evidências acumuladas a partir dessas pesquisas revelam uma correlação direta entre a implementação de programas estruturados de uso racional de antibióticos e a redução significativa dos índices de resistência antimicrobiana, que, por sua vez, têm se configurado como um dos mais sérios desafios enfrentados pela medicina moderna.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a resistência a antimicrobianos não é apenas uma questão de saúde individual, mas um problema de saúde pública que requer uma abordagem coletiva e sistemática para ser efetivamente combatido. Em particular, os dados apontam que a redução do uso inadequado de antibióticos tem contribuído para a queda nas infecções associadas à assistência à saúde, o que é um indicativo do impacto positivo que essas iniciativas podem ter sobre a qualidade do cuidado prestado aos pacientes (Vasconcelos, Campos e Cartágenes, 2022).

A promoção do uso responsável de antibióticos não apenas preserva a eficácia dos tratamentos existentes, mas também é crucial para a prevenção do surgimento de cepas bacterianas resistentes que possam colocar em risco a saúde . Portanto, os programas voltados para o uso racional de antibióticos se configuram como uma estratégia indispensável no combate ao avanço das superbactérias e na preservação da saúde pública (Dutra, Souza e Peixoto, 2015).

A resistência à adesão a programas de uso racional de antibióticos se configura como um dos desafios mais prementes no cenário da saúde pública contemporânea. Profissionais de saúde, muitas vezes, demonstram hesitação em seguir as diretrizes e protocolos estabelecidos, o que compromete a eficácia dessas iniciativas s (Figueiredo et al. 2016). Ademais, a carência de capacitação e treinamento, especialmente em unidades menores, se traduz em um entrave significativo que necessita de atenção imediata. Tais unidades, frequentemente desprovidas de recursos adequados, enfrentam dificuldades em manter seus profissionais devidamente informados e preparados para implementar as recomendações necessárias. Outro aspecto crítico reside na adesão dos pacientes às orientações dos profissionais de saúde, um desafio que se revela complicado e recorrente (Silveira et al. 2023).

A eficácia dos tratamentos está, indubitavelmente, em jogo, assim como a construção de uma saúde pública mais robusta. A pressão exercida por familiares para que sejam feitas prescrições desnecessárias representa um desafio adicional, uma vez que

crenças e expectativas arraigadas frequentemente favorecem o uso indiscriminado de medicamentos, especialmente os antibióticos (Aquino, 2008).

Portanto, a urgência por uma mudança cultural profunda se torna evidente, assim como a necessidade de cultivar uma mentalidade coletiva orientada para a racionalização do uso consciente e responsável de antibióticos. Tais transformações são aspectos fundamentais que precisam ser superados para que o sucesso real dessas iniciativas não apenas se torne uma possibilidade, mas uma realidade. Ignorar essas questões seria um erro fatal, pois elas impactam diretamente os resultados esperados e a eficácia das estratégias propostas para promover uma utilização mais adequada de antibióticos. Assim, é imperativo que haja um esforço conjunto e coordenado para educar não apenas os profissionais de saúde, mas também os pacientes e a comunidade em geral. Somente através dessa conscientização será possível enfatizar a importância do uso racional de antibióticos, evitando a resistência bacteriana e, consequentemente, promovendo um futuro mais saudável para todos (Dutra, Souza e Peixoto 2015; OMS, 2024; Vasconcelos, Campos e Cartágenes, 2022).

A promoção de abordagens multidisciplinares na prevenção de superbactérias em ambientes hospitalares é de suma importância e relevância, especialmente considerando que esse desafio abrange uma variedade de áreas do conhecimento e da atuação profissional. A colaboração efetiva entre diversos profissionais de saúde, que inclui médicos, enfermeiros, microbiologistas, farmacêuticos, gestores hospitalares e especialistas em controle de infecção, é fundamental para o êxito na implementação de programas que têm como objetivo um uso consciente e responsável de antibióticos e o enfrentamento do crescente problema da resistência antimicrobiana.

Tal abordagem multidisciplinar não apenas favorece a troca de informações cruciais, mas também possibilita uma análise conjunta e aprofundada de dados, além da formulação de estratégias abrangentes e eficientes que atendem às particularidades e complexidades do contexto hospitalar. Além disso, a interação e a cooperação entre as diferentes áreas profissionais enriquecem a eficácia das ações que são empreendidas, auxiliando na prevenção e no monitoramento de infecções hospitalares e fomentando uma cultura de conscientização em relação ao uso correto e adequado de antibióticos. Essa conscientização é essencial para a mitigação da resistência antimicrobiana nos hospitais e para a promoção da saúde pública, criando um ambiente mais seguro para pacientes e profissionais de saúde.

A automedicação entre idosos exige uma estratégia multifacetada, que inclua educação, acessibilidade e suporte contínuo. Políticas públicas que incentivem a prescrição consciente e o uso racional de medicamentos são fundamentais. Além disso, a colaboração entre médicos, farmacêuticos e cuidadores é indispensável para garantir que os idosos tenham o suporte necessário para tomar decisões seguras sobre sua saúde, reduzindo os riscos associados a práticas inadequadas (Arnaud et al. 2024; Figueiredo et al. 2016; Oliveira, Pereira e Zamberlam 2020).

O papel do farmacêutico na educação e conscientização do público idoso sobre o uso racional de medicamentos é essencial para mitigar os riscos da automedicação. Arnaud et al. (2024) enfatizam que esses profissionais têm o conhecimento necessário para orientar os pacientes, esclarecendo dúvidas e promovendo a adesão a tratamentos seguros e eficazes. Assim, o fortalecimento das redes de apoio farmacêutico é crucial para reduzir os impactos da automedicação.

A resistência bacteriana da mesma forma exige mudanças no aprimoramento e na prática dos profissionais de saúde. Figueiredo et al. (2016) indicam respeitosamente que médicos e farmacêuticos ganhem educação continuada sobre as diretrizes de prescrição de antibióticos e as consequências da resistência. Além disto, protocolos hospitalares devem ser continuamente atualizados para prevenir o uso excessivo e inadequado desses medicamentos. A resistência bacteriana desafia a cooperação internacional em saúde Oliveira, Pereira e Zamberlam (2020) enfatizam que, para enfrentar efetivamente esse problema, é necessário um esforço coordenado entre países, incluindo o compartilhamento de dados, o desenvolvimento de políticas harmonizadas e o apoio mútuo em investigações teóricas. A resistência bacteriana é um problema global que exige respostas globais.

A educação em saúde é fundamental para conscientizar a população sobre os riscos da automedicação. Campanhas educativas, palestras em escolas e comunidades, e o desenvolvimento de materiais informativos podem contribuir para mudar comportamentos e hábitos.

O acesso fácil e rápido a serviços de saúde de qualidade é essencial para reduzir a automedicação. A medicina comunitária e a atenção básica desempenham um papel central na promoção de práticas de saúde mais humanizadas, com ênfase no acompanhamento contínuo do tratamento por um mesmo médico e no fortalecimento do papel do médico da família. Essa abordagem contribui para a criação de vínculos de confiança entre profissionais de saúde e pacientes, favorecendo a adoção de comportamentos e hábitos saudáveis. Além disso, assegurar um acesso ágil e eficiente a serviços de saúde de qualidade é fundamental para reduzir a prevalência da automedicação. Nesse contexto, estratégias como a ampliação do quadro de profissionais de saúde, a diminuição do tempo de espera para consultas e a garantia de acesso a medicamentos por meio dos sistemas de saúde suplementar e público são medidas indispensáveis para incentivar a população a buscar assistência médica adequada e contínua.

Os profissionais de saúde têm um papel fundamental na prevenção da automedicação. Ao orientar os pacientes sobre o uso correto dos medicamentos, esclarecer dúvidas e informar sobre os riscos da automedicação, os profissionais contribuem para a promoção da saúde e a prevenção de doenças.

O médico e o farmacêutico são os profissionais habilitados para orientar sobre o uso adequado dos medicamentos, ao consultar um profissional de saúde, você garante que; seus sintomas serão corretamente avaliados; O medicamento mais adequado para o seu caso será prescrito; A dosagem correta será indicada; E o paciente será orientado sobre os possíveis efeitos colaterais e como lidar com eles.

CAPÍTULO

10

Farmácia clínica e a resistência bacteriana: o papel do farmacêutico clínico na otimização da terapia e na prevenção de infecções relacionadas à assistência à saúde

Joyce Dantas Pinheiro, Pedro Henrique da Silva Oliveira, Susy Christine Góes de Melo Martins

A assistência farmacêutica tem se destacado como um componente essencial no contexto da saúde pública, desempenhando um papel vital na promoção da saúde e na prevenção de doenças. A atuação do farmacêutico clínico é particularmente relevante na gestão de medicamentos, contribuindo significativamente para a melhoria dos resultados em saúde, reduzindo erros de medicação e promovendo o uso racional de medicamentos, especialmente antibióticos (Dantas et al., 2015).

A resistência bacteriana a antimicrobianos é um problema crescente que compromete a eficácia dos tratamentos disponíveis, gerando preocupações para a saúde pública mundial. Nesse contexto, o farmacêutico emerge como um profissional fundamental na otimização da terapia antimicrobiana e na prevenção de infecções relacionadas à assistência à saúde.

O farmacêutico clínico desempenha um papel crítico na gestão do uso de antimicrobianos. Sua atuação envolve a avaliação rigorosa das prescrições, considerando o perfil de resistência local e os resultados dos antibiogramas. Dessa forma, eles podem prevenir a seleção de cepas resistentes, garantindo que os medicamentos sejam utilizados de maneira adequada e eficaz (CRISTINA DE OLIVEIRA et al., 2013).

Estudos demonstram que a presença do farmacêutico nas equipes de saúde resulta em um impacto positivo na qualidade do atendimento. Segundo o Ministério da Saúde, a integração desse profissional nas equipes multiprofissionais auxilia na otimização dos resultados terapêuticos, proporcionando aos pacientes orientações adequadas sobre o manejo de suas condições de saúde (BRASIL, 2017).

Além disso, a educação e o treinamento continuado da equipe de saúde sobre resistência antimicrobiana e melhores práticas de prescrição são essenciais para reduzir o uso indiscriminado de antibióticos (HEVILYN RAMOS DA CRUZ ALMEIDA et al., 2019). A disseminação de informações sobre as consequências do uso inadequado de antimicrobianos é uma das estratégias que pode contribuir para a mitigação deste problema.

A colaboração entre farmacêuticos e outros profissionais de saúde é vital para a implementação de políticas eficazes de controle de infecção. Essas políticas incluem a promoção da higienização das mãos e o uso racional de antimicrobianos, contribuindo para a redução das infecções hospitalares e da resistência bacteriana (OLIVEIRA DA SILVA & AQUINO, 2018; MARTINS DA SILVA, 2016). A integração das ações entre as diferentes áreas da saúde é crucial para o sucesso na luta contra a resistência bacteriana.

A formulação de diretrizes e protocolos claros para a utilização de antimicrobianos é uma prática recomendada para melhorar a eficácia do tratamento. O monitoramento contínuo do uso de antibióticos permite que os farmacêuticos clínicos tenham um papel

ativo na equipe multidisciplinar de saúde, contribuindo para a redução do desenvolvimento de resistência (RANNY SANTOS OLIVEIRA, 2014; DA SILVA, 2007).

O acompanhamento farmacológico é uma das principais atribuições do farmacêutico clínico. A vigilância rigorosa sobre os tratamentos é fundamental para evitar interações medicamentosas adversas e garantir a adesão ao tratamento. A Organização Mundial da Saúde (OMS) ressalta que uma farmacoterapia monitorada melhora não apenas a eficácia dos tratamentos, mas também reduz as complicações e hospitalizações associadas a práticas inadequadas (OMS, 2019).

Além de suas funções terapêuticas, o farmacêutico desempenha um papel educativo crucial. Sua atuação vai além da simples dispensação de medicamentos, englobando uma função de conscientização dos pacientes sobre o uso responsável e seguro dos medicamentos. Essa educação é fundamental em um cenário de crescente resistência bacteriana e complexidade no manejo de doenças (HENRIQUES, 2020).

O farmacêutico clínico ocupa uma posição estratégica no sistema de saúde, sendo fundamental na otimização da terapia medicamentosa e na promoção do uso seguro e eficaz dos medicamentos. Sua atuação vai além da simples dispensação, abrangendo uma série de atividades que visam melhorar os resultados terapêuticos e a qualidade de vida dos pacientes.

Um dos principais papéis do farmacêutico clínico é a avaliação da terapia medicamentosa do paciente. Isso envolve a análise detalhada das prescrições, levando em consideração a condição clínica do paciente, histórico médico, interações medicamentosas e a farmacogenética. Essa avaliação permite identificar problemas potenciais, como doses inadequadas, interações adversas e a necessidade de ajustes terapêuticos (BULLOCK et al., 2018).

O monitoramento contínuo da terapia é essencial para garantir a eficácia do tratamento e a segurança do paciente. O farmacêutico clínico deve acompanhar os sinais clínicos de resposta à terapia, realizar ajustes conforme necessário e garantir que o paciente esteja aderindo ao regime terapêutico. Isso é especialmente importante em tratamentos complexos, como quimioterapia, onde a margem entre eficácia e toxicidade é estreita (SANTOS et al., 2017).

Outro aspecto crucial da atuação do farmacêutico clínico é a educação do paciente. O farmacêutico é responsável por fornecer informações claras e acessíveis sobre o uso dos medicamentos, incluindo como tomá-los corretamente, potenciais efeitos colaterais e a importância da adesão ao tratamento. Essa orientação não só melhora a compreensão do paciente sobre sua condição, mas também aumenta a probabilidade de adesão ao tratamento (MARTINS et al., 2019).

As intervenções farmacêuticas são uma parte essencial do trabalho do farmacêutico clínico. Isso inclui a realização de recomendações de mudanças na terapia, a escolha de alternativas terapêuticas e a realização de triagens para detecção precoce de problemas relacionados a medicamentos. A implementação dessas intervenções pode levar a uma redução significativa de eventos adversos e à melhoria dos resultados clínicos (JUNIOR et al., 2020).

O papel do farmacêutico na otimização da terapia é multifacetado e essencial para o sucesso do tratamento. Sua expertise em medicamentos, combinada com o monitoramento contínuo e a educação do paciente, contribui para a melhoria da qualidade da assistência à saúde e para resultados terapêuticos mais eficazes. A

integração do farmacêutico nas equipes de saúde é, portanto, uma estratégia indispensável para o avanço da terapia medicamentosa e a promoção da saúde pública. A implementação de práticas de farmácia clínica enfrenta resistência, tanto por parte dos profissionais de saúde quanto dos pacientes. Muitos ainda veem o farmacêutico apenas como um dispensador de medicamentos, ignorando seu potencial como membro ativo da equipe de saúde (HENRIQUES et al., 2021). Em muitos contextos, a integração do farmacêutico clínico nas equipes de saúde não é uma prática comum. Essa falta de colaboração pode limitar a capacidade do farmacêutico de contribuir de forma efetiva para a otimização da terapia medicamentosa e para a educação do paciente (SILVA et al., 2019).

A rápida evolução das terapias e das diretrizes clínicas exige que os farmacêuticos se mantenham constantemente atualizados. O acesso a treinamentos e educação continuada pode ser um desafio, especialmente em regiões com recursos limitados (CARVALHO et al., 2020). A dificuldade em mensurar de forma adequada o impacto das intervenções farmacêuticas nos resultados clínicos pode levar à subestimação da importância do farmacêutico clínico na equipe de saúde (MARTINS et al., 2020).

Há uma crescente aceitação do papel do farmacêutico clínico na saúde pública, especialmente em áreas como gestão de doenças crônicas e terapia medicamentosa. Isso abre oportunidades para uma maior valorização e reconhecimento das suas competências (SANTOS et al., 2021). A necessidade de educação em saúde é uma oportunidade para os farmacêuticos clínicos. Eles podem atuar como educadores, promovendo o uso seguro e eficaz dos medicamentos e melhorando a adesão ao tratamento (JUNIOR et al., 2019). A tendência de formar equipes interdisciplinares pode favorecer a integração do farmacêutico clínico, permitindo uma abordagem mais holística para o tratamento dos pacientes (OLIVEIRA et al., 2021). A telemedicina tem revolucionado o acesso a cuidados de saúde. O uso da tele farmácia permite que farmacêuticos clínicos realizem consultas à distância, oferecendo monitoramento e orientação sobre a terapia medicamentosa, especialmente em regiões remotas (MENDES et al., 2020).

As tecnologias de IA podem ser utilizadas para analisar dados clínicos e de medicamentos, ajudando os farmacêuticos a identificarem potenciais interações e otimizar a terapia. Ferramentas de IA podem auxiliar na personalização dos tratamentos e na análise de resultados (LOPES et al., 2022).

O desenvolvimento de aplicativos móveis oferece uma nova plataforma para os farmacêuticos clínicos interagirem com os pacientes. Esses aplicativos podem ser usados para lembrar os pacientes sobre a adesão ao tratamento, monitorar efeitos colaterais e fornecer informações sobre saúde (RIBEIRO et al., 2021).

A implementação de sistemas de informação em saúde facilita o acesso a informações sobre medicamentos e histórico clínico dos pacientes, permitindo que farmacêuticos clínicos realizem uma avaliação mais precisa e fundamentada das terapias (SILVEIRA et al., 2020).

CAPÍTULO

11 Gestão dos antibióticos: estratégias para otimizar a gestão de estoques e prevenir o desperdício de medicamentos

Wendy Jhoseline, Girlane Barros da Cruz

A gestão de estoques é um processo complexo que impacta diretamente a eficiência operacional e a rentabilidade de qualquer organização, especialmente no setor da saúde. No caso específico dos antibióticos, a otimização dos estoques é ainda mais crucial devido à importância desses medicamentos no tratamento de infecções e à crescente preocupação com a resistência bacteriana (MARTINS et al., 2021).

A gestão eficiente de estoques, especialmente de medicamentos como os antibióticos, é um pilar fundamental para a garantia da qualidade da assistência à saúde. A complexidade da farmacoterapia, aliada à crescente preocupação com a resistência bacteriana, torna a gestão desses medicamentos um desafio que exige atenção e conhecimento técnico (SANTOS et al.,2021).

A CCIH também é primordial no combate da resistência bacteriana, pois desempenham um papel crucial na prevenção e controle de infecções em ambientes de saúde. Elas são responsáveis por desenvolver e implementar políticas de controle de infecções, monitorar a utilização de antimicrobianos e promover práticas de higiene e segurança. Segundo Oliveira et al. (2020), a atuação das CCIH tem demonstrado ser eficaz na redução das taxas de infecções hospitalares e na promoção do uso racional de antibióticos. As diretrizes estabelecidas por essas comissões são fundamentais para garantir que os antimicrobianos sejam prescritos de forma apropriada e apenas quando necessário.

O farmacêutico, como profissional da saúde, desempenha um papel fundamental na otimização desses processos, garantindo a qualidade da assistência e contribuindo para a saúde da população." (Silva & Santos, 2022). Nesse contexto, o farmacêutico, como profissional da saúde responsável pela dispensação e acompanhamento farmacoterapêutico, desempenha um papel crucial na otimização dos processos de gestão de estoques. A gestão eficiente de estoques é fundamental para garantir a qualidade da assistência farmacêutica, reduzir custos e contribuir para a saúde da população." (Silva, 2018).

A assistência farmacêutica, entendida como um conjunto de ações que visam otimizar o uso de medicamentos, engloba diversas atividades, como a dispensação de medicamentos, o acompanhamento farmacoterapêutico e a orientação ao paciente (REIS, 2003). No que diz respeito à gestão de estoques, o farmacêutico atua em diversas frentes (SILVA, 2018; SANTOS, 2020; PEREIRA et al., 2021): No acompanhamento farmacoterapêutico, onde acompanhar a evolução do tratamento do paciente, o farmacêutico pode identificar a necessidade de ajustes na terapia medicamentosa, evitando o uso inadequado de antibióticos e contribuindo para a redução da resistência bacteriana. Na orientação ao paciente clara e precisa sobre o uso correto dos medicamentos, a importância de completar o tratamento e os possíveis efeitos colaterais

é fundamental para garantir a adesão ao tratamento e a obtenção dos melhores resultados terapêuticos. No gerenciamento de estoques o farmacêutico participa ativamente da gestão dos estoques de antibióticos, garantindo a disponibilidade dos medicamentos, o controle de qualidade e a prevenção do desperdício.

A Assistência Farmacêutica é um conjunto de ações voltadas à promoção, proteção e recuperação da saúde, tanto no âmbito individual quanto no âmbito coletivo, tendo o medicamento como insumo essencial e o objetivo de tornar o seu uso racional." (REIS, 2003).

A gestão eficiente de estoques de antibióticos é um processo complexo que exige a colaboração de diversos profissionais, incluindo farmacêuticos, médicos, enfermeiros e gestores. Ao integrar a gestão de estoques à assistência farmacêutica, é possível garantir a qualidade da assistência, reduzir custos e contribuir para a saúde da população. A assistência farmacêutica busca garantir o acesso da população aos medicamentos essenciais, contribuindo para a redução das desigualdades em saúde." (Brasil, 2004). O farmacêutico, como profissional da saúde, desempenha um papel crucial na gestão de estoques de medicamentos, garantindo a qualidade, a segurança e a eficácia da terapia medicamentosa." (Santos, 2020).

A relação entre a gestão de estoques e a assistência farmacêutica é bidirecional, pois uma gestão eficiente dos estoques contribui para a qualidade da assistência farmacêutica, enquanto a assistência farmacêutica, por sua vez, pode identificar oportunidades de melhoria na gestão dos estoques de antibióticos. Contribuindo para otimização dos estoques e o uso racional de antibióticos, evitando o uso inadequado e a resistência bacteriana, no controle de qualidade dos medicamentos e a garantia da disponibilidade dos produtos certos para cada paciente, contribuindo para a segurança da terapia medicamentosa. A otimização dos estoques minimiza perdas por vencimento e reduz os custos com aquisição de medicamentos." (Santos, 2020).

A gestão eficiente de estoques de antibióticos está intrinsecamente ligada à qualidade da assistência farmacêutica. O farmacêutico, como profissional de saúde responsável pela dispensação e acompanhamento farmacoterapêutico, desempenha um papel fundamental nesse processo. A gestão eficiente de estoques de medicamentos, especialmente os antibióticos, é um desafio constante que exige a adoção de estratégias eficazes e a colaboração de diversos profissionais de saúde." (Silva, 2018).

O acompanhamento farmacoterapêutico e a orientação ao paciente, associados à gestão adequada dos estoques, aumentam a adesão ao tratamento e a chance de cura. E a redução de custos, minimiza perdas por vencimento e reduz os custos com aquisição de medicamentos. Mas como o farmacêutico pode contribuir para a otimização da gestão de estoques de antibióticos?

Acompanhando e implementar programas de gestão de antimicrobianos em sua instituição, colaborando para o uso racional desses medicamentos. Na análise do perfil de consumo, analisando o perfil de consumo de antibióticos na instituição, identificando oportunidades de otimização e redução de custos. Se faz necessário implementar ferramentas tecnológicas, utilizando softwares de gestão de estoques para monitorar os níveis de estoque, gerar relatórios e identificar tendências.

A prescrição consciente de antibióticos deve ser baseada em diagnósticos precisos e no entendimento das necessidades clínicas do paciente. Silveira et al. (2023) enfatizam que a realização de exames laboratoriais para identificar a sensibilidade bacteriana é

crucial, permitindo que os profissionais façam escolhas informadas sobre o antimicrobiano a ser utilizado, evitando tratamentos empíricos desnecessários. Além disso, a celeridade na introdução da terapia antimicrobiana adequada é vital para o manejo eficaz das infecções, especialmente em situações críticas onde o tempo é um fator determinante para a recuperação do paciente.

O treinamento de prescritores sobre as classes de antibióticos e a necessidade de prescrever antimicrobianos de acordo com a clínica desde o início do tratamento é uma estratégia vital na luta contra a resistência bacteriana. Estudos indicam que a educação contínua de médicos e outros profissionais de saúde sobre as diretrizes de prescrição pode melhorar significativamente a qualidade das decisões clínicas (Figueiredo et al., 2016). A falta de conhecimento sobre as propriedades dos antibióticos, suas indicações e contraindicações muitas vezes resulta em prescrições inadequadas, que contribuem para o aumento da resistência.

E através da capacitação da equipe, oferecendo treinamento aos demais membros da equipe sobre a importância da gestão de estoques e as boas práticas de armazenamento e dispensação de medicamentos e na promoção da educação em saúde, para os pacientes, enfatizando a importância de seguir as orientações médicas e farmacêuticas.

"A gestão de estoques de antibióticos apresenta desafios como a necessidade de investimentos em tecnologia, a resistência à mudança por parte dos profissionais de saúde e a complexidade da legislação." (Oliveira, 2017). A gestão de estoques de antibióticos oferece desafios, mas também oportunidades para a inovação e a melhoria contínua dos processos. A colaboração entre os diferentes profissionais de saúde é fundamental para alcançar resultados positivos." (Pereira et al., 2021). "Uma gestão eficiente de estoques contribui para a segurança do paciente, ao garantir a disponibilidade de medicamentos seguros e eficazes." (Costa et al., 2019).

A Tecnologia e Digitalização, que são sistemas de Gestão de Estoque (SGEs): A implementação de SGEs permite um controle preciso dos níveis de estoque, rastreabilidade dos medicamentos, geração de relatórios e alertas sobre vencimentos e falta de produtos. Internet das Coisas (IoT): que são sensores podem ser utilizados para monitorar condições de armazenamento, como temperatura e umidade, garantindo a integridade dos medicamentos. E por fim a inteligência Artificial (IA): são algoritmos de IA podem ser aplicados para otimizar a previsão de demanda, identificar padrões de consumo e sugerir ações de reposição.

"A utilização de softwares de gestão de estoques permite o acompanhamento em tempo real dos níveis de estoque, a geração de relatórios e a identificação de tendências." (Pereira et al., 2021). A programação de medicamentos é uma ferramenta essencial para a gestão de estoques, permitindo a previsão da demanda e a otimização dos pedidos." (Silva, 2018).

CAPÍTULO 12

Farmacoepidemiologia da resistência bacteriana: a importância da farmacoepidemiologia no levantamento da prevalência de resistência bacteriana para monitorar fatores de riscos e na prevenção

Hadassa Beatriz Mirabal Brandão, Eduardo da Costa Martins

A farmacoepidemiologia é a ciência que estuda o uso e os efeitos dos medicamentos em populações, desempenha um papel cada vez mais crucial na área da saúde. Ela fornece evidências científicas para a tomada de decisões sobre a utilização de medicamentos, contribuindo para a melhoria da saúde da população e a otimização dos recursos em saúde. Através de estudos observacionais, a farmacoepidemiologia permite identificar efeitos adversos raros ou inesperados de medicamentos, mesmo após sua aprovação para comercialização. Permite comparar o perfil de segurança de diferentes medicamentos, auxiliando na escolha da melhor opção terapêutica para cada paciente.

A pressão populacional do uso de antimicrobianos na comunidade é considerada um determinante para a emergência e disseminação de resistência em bactérias. Nesse sentido, a mensuração de indicadores farmacoepidemiológicos do uso de antimicrobianos em atenção primária é um ponto de partida para políticas voltadas ao uso racional desses agentes.

Os estudos clínicos randomizados, embora importantes, podem não refletir a realidade da prática clínica. A farmacoepidemiologia permite avaliar a efetividade dos medicamentos em populações diversas e em condições do mundo real. Permite identificar problemas como a subutilização de medicamentos eficazes, o uso inadequado de medicamentos e a polifarmácia

O uso indiscriminado de antibióticos é amplamente reconhecido como um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento da resistência bacteriana, um problema crescente que representa uma ameaça significativa à saúde pública. Segundo Costa et al. (2022), "o uso indiscriminado de antibióticos é um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento de resistência bacteriana." Essa afirmação destaca a importância de uma abordagem cuidadosa e informada na prescrição e utilização desses medicamentos.

A farmacoepidemiologia, que estuda os padrões de uso de medicamentos na população, desempenha um papel crucial na identificação de práticas inadequadas e na formulação de estratégias para otimizar o uso de antibióticos. De acordo com os autores, "a farmacoepidemiologia nos permite identificar os padrões de prescrição e implementar intervenções para otimizar o uso desses medicamentos." Essa abordagem não apenas ajuda a reduzir a incidência de resistência bacteriana, mas também promove a eficácia do tratamento, garantindo que os antibióticos continuem a ser uma ferramenta valiosa no combate a infecções.

A prática profissional de uma categoria da área de saúde sofre influência direta do processo educacional, das diretrizes das políticas sanitárias e de trabalho, da estrutura do sistema de saúde e do modelo assistencial. Atualmente, a morbimortalidade relacionada

a medicamentos é um relevante problema de saúde pública e um determinante de internações hospitalares. As internações relacionadas a medicamentos podem ser atribuídas a fatores intrínsecos à atividade do fármaco, falhas terapêuticas, a ausência de adesão ao tratamento e eventos adversos (EASTON et al., 1998).

A farmacoepidemiologia, como mencionamos, estuda o uso e os efeitos dos medicamentos em populações. Para isso, ela se vale de diversos métodos epidemiológicos que permitem a coleta e análise de dados sobre a exposição a medicamentos e seus desfechos. Nos estudos de coorte, um grupo de indivíduos com determinada característica (exposição a um medicamento) é acompanhado ao longo do tempo para avaliar a ocorrência de um determinado caso (por exemplo, um efeito adverso).

Estudos farmacoepidemiológicos podem avaliar a efetividade de diferentes intervenções para o controle da infecção hospitalar, como a implementação de precauções de contato e a otimização da limpeza e desinfecção das superfícies. Essas intervenções são cruciais para reduzir a disseminação de bactérias resistentes (Santos et al. 2022).

As vantagens são que permitem calcular medidas de incidência e risco relativo, estabelecendo uma relação temporal clara entre a exposição. Porém a desvantagem da farmacoepidemiologia são os estudos longos e custosos, com potencial para perdas de seguimento por falta de investimento. A redução da morbidade evitável relacionada a medicamentos tem um impacto positivo na qualidade de vida do paciente, na segurança do sistema de saúde e na eficiência no uso dos recursos.

Vários estudos realizados sobre a utilização de medicamentos mostram Significativas mudanças relacionadas com as intervenções médicas (JOHNSON; BOOTMAN, 1995; BRODIE; PARISH; POSTON, 1980). Baseado nesses pressupostos, novos estudos farmacoepidemiológicos tornam-se importantes, uma vez que podem tentar esclarecer importantes cuidados a serem adotados, bem como os possíveis riscos aos quais estão expostos os usuários de medicamentos com ou sem prescrição médica.

O problema é com o envelhecimento da população, as condições crônicas ganham maior visibilidade nos cuidados à saúde. O aumento do número de doenças e do uso de medicamentos são os principais desafios para o sistema de saúde, principalmente o sistema público de saúde (OLSSON; RUNNAMO; ENGFELDT, 2011). A farmacoepidemiologia pode ser utilizada para avaliar a relação custo da efetividade de diferentes tratamentos, auxiliando na alocação de recursos em saúde.

Para Secoli et al., (2018) pode-se incluir também a aquisição e a utilização de drogas sem prescrição de um profissional habilitado, o uso de doses de sobras de prescrições antigas e de drogas compartilhadas com outros membros da família ou grupo social, e ainda, o uso inadequado de prescrição médica por prolongá-la, interrompê-la ou modificar a dosagem no período da administração.

Devido a normatização e a facilidade ao acesso a medicamentos, a automedicação é uma prática frequente em inúmeros grupos etários e em diferentes culturas, que retrata o princípio do próprio indivíduo selecionar e usar espontaneamente algum medicamento que considere adequado para resolver um problema de saúde (AL HUSSAINI; MUSTAFA; ALI,2014).

O uso racional de medicamentos, almejado pela Política Nacional de Medicamentos do Brasil, que visa garantir o acesso, a qualidade e o uso racional de medicamentos. Esta política é essencial para assegurar que todos os cidadãos tenham acesso a medicamentos eficazes e seguros, a preços acessíveis, e que esses medicamentos sejam utilizados de

forma apropriada. A PNM também busca promover a educação contínua sobre o uso racional de medicamentos entre profissionais de saúde e a população geral, além de incentivar a pesquisa e o desenvolvimento de novos fármacos a PNM brasileira, é o processo que compreende a prescrição apropriada, a disponibilidade oportuna e a preços acessíveis, a dispensação em condições adequadas e o consumo nas doses indicadas, nos intervalos definidos e no período determinado de medicamentos eficazes, seguros e de qualidade (ROSA, 2005).

Sendo assim, a farmacoepidemiologia desempenha um papel crucial na batalha contra a crescente ameaça da resistência antimicrobiana. Ao estudar o uso de medicamentos em populações, essa ciência contribui para identificar e prevenir os fatores que levam ao surgimento de bactérias resistentes a antibióticos. Utilizam dados de prontuários eletrônicos e dispensação de medicamentos para identificar padrões de uso de antibióticos e sua associação com a ocorrência de resistência.

Segundo Lee et al. (2020), "a farmacoepidemiologia permite identificar subgrupos de pacientes com maior risco de desenvolver infecções resistentes, o que possibilita a implementação de medidas de prevenção personalizadas." Essa capacidade de segmentar populações em risco é crucial para a implementação de intervenções eficazes e direcionadas. Além disso, a farmacovigilância, que é uma subdisciplina da farmacoepidemiologia, desempenha um papel vital na segurança do uso de antibióticos.

Oliveira et al. (2019) afirmam que "a farmacovigilância, uma subdisciplina da farmacoepidemiologia, é essencial para identificar novos efeitos adversos associados ao uso de antibióticos e para monitorar a emergência de resistência bacteriana. A farmacovigilância é a ciência e as atividades relativas à detecção, avaliação, compreensão e prevenção de efeitos adversos ou quaisquer outros problemas relacionados a medicamentos. Trata-se de uma subdisciplina fundamental da farmacoepidemiologia, focada na segurança do uso de medicamentos após sua comercialização." Essa vigilância é necessária para garantir que os antibióticos continuem sendo utilizados de forma segura e eficaz, ao mesmo tempo em que se observa a evolução da resistência bacteriana.

Para combater a resistência bacteriana de forma eficaz, é fundamental implementar uma série de medidas. O uso racional de antibióticos deve ser uma prioridade, juntamente com a melhoria do saneamento básico e a intensificação da vigilância epidemiológica.

Ao monitorar os padrões de prescrição e consumo de antibióticos, a farmacoepidemiologia consegue identificar áreas onde o uso inadequado desses medicamentos pode estar contribuindo para o desenvolvimento da resistência. Além disso, a farmacoepidemiologia possibilita a avaliação da eficácia de diferentes intervenções, como programas de educação continuada para profissionais de saúde e campanhas de conscientização direcionadas à população.

A farmacoepidemiologia pode identificar as melhores práticas para a prescrição de antibióticos, como o uso de guias de tratamento e a implementação de programas de educação continuada. Essas estratégias são essenciais para reduzir o uso inadequado de antibióticos e, consequentemente, a resistência bacteriana (Silva et al. 2023).

"A implementação de programas de gestão de antibióticos, baseados em evidências provenientes de estudos farmacoepidemiológicos, pode reduzir significativamente a incidência de infecções por bactérias resistentes." - Santos et al. (2018).

CAPÍTULO

13 A busca por novos antibióticos: desafios e perspectivas na descoberta

Ycila Ingrid Furtado da Silveira Lima, Maria Gelssandra Barroso dos Santos

A descoberta dos antibióticos no século XX revolucionou a medicina, proporcionando tratamentos eficazes para uma variedade de infecções bacterianas e salvando milhões de vidas. No entanto, o uso extensivo e inadequado desses medicamentos levou a uma crescente crise de resistência antimicrobiana, onde bactérias anteriormente suscetíveis se tornaram resistentes aos tratamentos convencionais. Este cenário destacou a necessidade de desenvolver novos antibióticos.

"Essenciais no combate a infecções, os antibióticos, sejam eles naturais ou sintéticos, agem inibindo o crescimento ou eliminando bactérias patogênicas. Mas a natureza é implacável: a capacidade de adaptação das bactérias tem superado nossos esforços "Os antibióticos são substâncias produzidas por microrganismos ou sintetizadas em laboratório, capazes de inibir o crescimento ou matar bactérias." (BRITO, L. F. Microbiologia dos alimentos. 4. ed. São Paulo: ATHENEU, 2011).

Os antibióticos em uso clínico e podem ser classificados em β-lactâmicos (penicilinas, cefalosporinas, carbapeninas, oxapeninas e monobactamas), tetraciclinas, aminoglicosídeos, macrolídeos, peptídicos cíclicos (glicopeptídeos, lipodepsipeptídeos), estreptograminas, entre outros (lincosamidas, cloranfenicol, rifamicinas etc.). Os antibióticos de origem sintética são classificados em sulfonamidas, fluoroquinolonas e oxazolidinonas (Brito, ATHENEU, 2011). Como afirmado por Brito, ATHENEU, 2011, no uso clínico, os antibióticos são divididos em diversas classes, cada uma com seu modo de ação, como os β-lactâmicos (incluindo penicilinas e cefalosporinas), as tetraciclinas e os macrolídeos. Há também os de origem sintética, como as sulfonamidas e as fluoroquinolonas.

A resistência antimicrobiana ocorre quando as bactérias sofrem mutações ou adquirem genes de resistência que neutralizam a eficácia dos antibióticos, pelo uso excessivo e incorreto de antibióticos, promovendo a sobrevivência e a proliferação das cepas resistentes. Como resultado, infecções que eram facilmente tratáveis há algumas décadas agora são potencialmente fatais (DAVIES J, DAVIES D. 2010).

Apesar da necessidade, o desenvolvimento de novos antibióticos enfrenta obstáculos significativos. Criar um antibiótico é um processo longo e complexo, que exige investimentos significativos em pesquisa básica, pré-clínica e clínica. Além disso, muitos compostos promissores não chegam às fases finais dos ensaios clínicos devido à sua ineficácia ou toxicidade. Estudos como os de Livermore (2003) e Boucher et al. (2013) indicam que, além dos desafios financeiros, barreiras regulatórias e o tempo de aprovação prolongado também dificultam o lançamento de novos medicamentos.

Outro fator que desestimula o investimento na pesquisa de novos antibióticos é a vida útil limitada das patentes, que são concedidas para novos medicamentos têm uma duração restrita, o que limita o período em que as empresas farmacêuticas podem lucrar

com a venda exclusiva. Este curto intervalo de exclusividade, torna a busca por novos antibióticos menos atrativa para a indústria farmacêutica.

Além disso, as bactérias possuem uma notável capacidade de adaptação, desenvolvendo rapidamente mecanismos de resistência aos novos antibióticos. Encontrar novos alvos moleculares nas bactérias, que possam ser eficazmente atacados por novos medicamentos, é uma tarefa desafiadora devido à rápida evolução desses patógenos.

A falta de novos antibióticos eficazes é um dos principais fatores que contribuem para essa crise. Diversos obstáculos impedem o desenvolvimento de novas terapias antibacterianas, como os altos custos de pesquisa e desenvolvimento, a dificuldade em encontrar novos alvos moleculares nas bactérias.

Livermore D.M. (2003), "A indústria farmacêutica tem sido relutante em investir na descoberta de novos medicamentos antibacterianos devido aos altos custos de pesquisa e desenvolvimento, juntamente com o período relativamente curto de exclusividade de mercado fornecido pelas patentes. Embora iniciativas como o uso de inteligência artificial para identificação de novos compostos antibacterianos tenham surgido, ainda persistem desafios econômicos substanciais que dificultam o incentivo para novos investimentos na área (Revista Pesquisa FAPESP, 2023). Assim, observa-se que, embora algumas iniciativas busquem mitigar os desafios econômicos envolvidos, a problemática apontada por Livermore (2003) permanece pertinente, especialmente diante do aumento da resistência bacteriana.

Os processos de aprovação de novos medicamentos, incluindo os antibióticos, são rigorosos e demorados, visando garantir a segurança e a eficácia dos produtos. Embora essa seja uma medida importante para proteger a saúde pública, os longos prazos para a aprovação de novos antibióticos podem atrasar o acesso dos pacientes a novas terapias e agravar a crise da resistência antimicrobiana.

A falta de novos antibióticos eficazes tem diversas consequências negativas, incluindo, o aumento da mortalidade, Infecções causadas por bactérias resistentes podem levar à morte, especialmente em pacientes imunocomprometidos e o prolongamento da hospitalização, pois pacientes com infecções resistentes tendem a permanecer mais tempo internados, aumentando os custos hospitalares e expondo-os a um maior risco de adquirir outras infecções. A limitação de opções terapêuticas, com a falta de opções eficazes para tratar infecções resistentes pode levar a procedimentos mais invasivos e a um maior uso de antibióticos de última geração, que são mais tóxicos e caros.

É fundamental investir em pesquisas para descobrir novas moléculas com atividade antibacteriana, desenvolver novas estratégias para combater a resistência e implementar políticas públicas que incentivem a pesquisa e o desenvolvimento de novos antibióticos. Apesar desses desafios, esforços significativos estão sendo feitos para superar a crise da resistência antimicrobiana. A investigação de novos compostos, a valorização de produtos naturais e a exploração de tecnologias inovadoras, como a edição de genes e a inteligência artificial, estão abrindo novas possibilidades na busca por antibióticos eficazes. Além disso, a implementação de programas de gestão de antibióticos baseados em evidências, campanhas de conscientização sobre o uso racional desses medicamentos e a melhoria do saneamento básico são medidas essenciais para conter a propagação da resistência.

Em resumo, a busca por novos antibióticos é uma corrida contra o tempo, marcada por inúmeros desafios, mas também por avanços promissores. A colaboração entre governos, indústria farmacêutica e comunidade científica é fundamental para desenvolver soluções eficazes e duradouras que possam garantir um futuro em que as infecções bacterianas possam ser tratadas de forma segura e eficaz.

CAPÍTULO

14

Tecnologias inovadoras: o desenvolvimento de tecnologias no combate a superbactérias, com o uso de engenharia genética, nanotecnologia e inteligência artificial

Danielle Pierre dos Santos, João Vitor da Silva Ferreira, Yngride Tainara da Silva Gama

Neste contexto, destacaremos as principais inovações tecnológicas e suas aplicações no combate à resistência microbiana, analisando seu impacto potencial e os desafios que ainda precisam ser superados. Nos últimos anos, o aumento da resistência bacteriana a antimicrobianos tem se tornado um dos maiores e mais preocupantes desafios da saúde pública global. As chamadas 'superbactérias', cepas de bactérias resistentes a múltiplos antibióticos, estão associadas a taxas alarmantes e elevadas de morbidade e mortalidade, especialmente em infecções hospitalares e comunitárias, onde a vulnerabilidade dos pacientes é frequentemente maior. Para lidar com essa crise crescente e complexa, a pesquisa científica tem explorado diversas tecnologias inovadoras e promissoras

A engenharia genética se configura como uma inovação de grande relevância no enfrentamento das superbactérias, cujo crescimento se apresenta como um desafio alarmante em escala global. As técnicas de edição gênica, como o CRISPR/Cas9, possibilitam intervenções precisas e meticulosamente controladas no genoma das bactérias. Essa abordagem abre horizontes promissores para a remoção de genes que conferem resistência a antibióticos, um dos principais obstáculos no tratamento de infecções bacterianas. Pesquisas robustas têm evidenciado que a aplicação do CRISPR em cepas bacterianas resistentes pode restaurar a suscetibilidade a antibióticos, facilitando o manejo de infecções que outrora apresentavam alto grau de complexidade para a medicina (Zhang & Cheng, 2022).

A engenharia genética, especialmente por meio de técnicas avançadas como o CRISPR/Cas9, permite intervenções precisas no genoma das bactérias, oferecendo novas possibilidades para o desenvolvimento de terapias antimicrobianas. Esta técnica simplifica a identificação de genes de resistência e enriquece a compreensão sobre a epidemiologia das superbactérias. No entanto, a manipulação genética levanta questões éticas e regulatórias significativas, que precisam ser cuidadosamente consideradas para garantir a segurança a longo prazo.

De acordo com Zhang et al. (2018), essa tecnologia não somente possibilitou a restauração da sensibilidade de determinadas cepas bacterianas a antibióticos, mas também ampliou as perspectivas para a engenharia de microrganismos com propriedades antimicrobianas aprimoradas. Além disso, a manipulação genética, intrínseca à engenharia genética, se revela como uma estratégia viável para a criação de novas terapias fundamentadas em bactérias benéficas, que competem diretamente com os patógenos e atuam no controle das infecções, constituindo-se em valiosas aliadas no combate a essa problemática de saúde pública (Gholizadeh et al., 2020). Dessa forma, a engenharia genética não apenas transforma o panorama do tratamento das infecções bacterianas, mas também se estabelece como uma esperança renovada na luta contra a

resistência microbiana, requerendo, contudo, uma abordagem ética e regulatória adequada para garantir a segurança e a eficácia das intervenções propostas.

Os avanços na biotecnologia têm permitido o surgimento de terapias gênicas como uma abordagem revolucionária na medicina moderna. Essa estratégia consiste na modificação do material genético do paciente com o intuito de tratar doenças que antes eram consideradas incuráveis. De acordo com Smith e colaboradores (2021), a terapia gênica apresenta-se como uma solução potencialmente transformadora, capaz de corrigir defeitos genéticos subjacentes e proporcionar alívio significativo a pacientes que sofrem de condições hereditárias. A aplicação precisa dessa tecnologia, permite não apenas a recuperação funcional de células afetadas, mas também a possibilidade de regeneração de tecidos danificados, o que representa um grande avanço no tratamento de doenças degenerativas.

A nanotecnologia se apresenta como uma revolução paradigmática na administração de agentes antimicrobianos, alicerçada em inovações que desafiam as fronteiras do conhecimento científico. As nanopartículas, especialmente aquelas constituídas por metais nobres como a prata e o cobre, revelam propriedades antibacterianas de uma relevância extraordinária e promissora. Com dimensões que se situam na escala nanométrica, estas partículas podem ser integradas de maneira eficaz em uma vasta gama de materiais hospitalares e revestimentos de superfícies, exercendo uma função crucial na diminuição da disseminação de infecções em ambientes clínicos (KSiatkoSska, 2011). Ademais, a nanotecnologia possibilita uma liberação controlada e precisa de medicamentos, um avanço que não apenas potencializa a eficácia dos tratamentos, mas também colabora para a redução dos efeitos colaterais indesejados frequentemente associados à administração convencional de fármacos (Marcelino Ribeiro de Oliveira, 2017).

Assim, a implementação dessas tecnologias na medicina promete uma transformação radical na maneira como concebemos a prevenção e o tratamento de infecções, criando um horizonte para a prática clínica e a saúde pública.

A nanotecnologia revoluciona a administração de agentes terapêuticos, desenvolvendo nanopartículas com propriedades antibacterianas únicas. Essas nanopartículas podem ser utilizadas para criar revestimentos em superfícies hospitalares, reduzindo as taxas de infecção. Além disto, a nanotecnologia permite a entrega direcionada de medicamentos, aumentando a eficácia dos tratamentos e reduzindo os efeitos colaterais.

A inteligência artificial (IA) emerge como uma ferramenta promissora na luta contra a resistência antimicrobiana, oferecendo novas abordagens para a identificação e o gerenciamento desse fenômeno. De acordo com Aliper et al. (2016), a IA possui o potencial de revolucionar a forma como enfrentamos a resistência antimicrobiana, especialmente por meio da modelagem preditiva. Essa técnica permite a identificação de cepas bacterianas que apresentam maior propensão ao desenvolvimento de resistência a tratamentos, facilitando intervenções mais eficazes e direcionadas. Dessa forma, a aplicação da IA nesse contexto não apenas aprimora a compreensão da resistência antimicrobiana, mas também contribui para o desenvolvimento de estratégias terapêuticas mais eficazes.

A aplicação de IA no combate à resistência microbiana tem se mostrado uma ferramenta promissora, com avanços significativos nas áreas de modelagem preditiva e análise de dados. Algoritmos avançados de aprendizado de máquina são utilizados para

analisar grandes e complexos conjuntos de dados clínicos e microbiológicos. Isso permite a identificação de padrões de resistência, facilitando intervenções mais eficazes e direcionadas. Além disso, a IA otimiza o desenvolvimento de novos antibióticos, acelerando a descoberta e teste de novas moléculas, o que pode levar a inovações significativas nesse campo.

Algoritmos avançados de aprendizado de máquina são amplamente utilizados para analisar grandes e complexos conjuntos de dados clínicos e microbiológicos, permitindo assim a identificação de padrões de resistência e oferecendo previsões bastante precisas sobre a eficácia de combinações de antibióticos (Saturnino, 2013). Além disso, a IA possui um enorme potencial para otimizar o desenvolvimento de novos antibióticos, acelerando não apenas o processo de descoberta, mas também testando virtualmente novas moléculas, o que pode levar a inovações significativas nesse campo (de Souza Paranhos, 2018). Essa aplicação eficaz da IA traz uma nova esperança no combate à resistência antimicrobiana, que é um dos maiores desafios enfrentados pela medicina moderna. A capacidade de processar informações em alta velocidade e cruzar dados de diferentes fontes possibilita uma abordagem mais estratégica e informada para tratar e prevenir infecções. Segundo Malaekeh-Nikouei et al. (2018), esses revestimentos têm se mostrado eficazes em ambientes hospitalares, desempenhando um papel crucial na redução das taxas de infecção associadas a superfícies que são frequentemente tocadas por pacientes e profissionais de saúde

O avanço das tecnologias emergentes na luta contra superbactérias desperta um debate intenso e multifacetado sobre questões éticas e regulatórias que, sem dúvida, exigem uma atenção cuidadosa e atenta. A manipulação genética, em particular, levanta inquietações significativas em relação à segurança e aos efeitos a longo prazo que podem comprometer não apenas a saúde humana, mas também a integridade do meio ambiente (Trindade, 2008). Conforme ressaltam Schmidt et al. (2018), essa inovação não apenas simplifica a identificação de genes de resistência, mas também enriquece nossa compreensão acerca da epidemiologia das superbactérias. É de suma importância que as diretrizes de saúde pública e as normativas associadas sejam constantemente revisadas e ajustadas, a fim de enfrentar as complexas e variadas consequências que essas inovações tecnológicas impõem em nossa sociedade.

Adicionalmente, a implementação dessas novas abordagens terapêuticas requer um diálogo aberto e transparente entre cientistas, profissionais de saúde e a população em geral. Somente através de uma colaboração efetiva será possível mitigar os riscos e maximizar os benefícios que essas tecnologias podem proporcionar. A avaliação crítica das evidências científicas, acompanhada de uma reflexão ética profunda, deve sempre guiar as decisões relacionadas a intervenções que podem alterar o curso da saúde pública. Assim, é imperativo que a comunidade científica e os responsáveis pela formulação de políticas trabalhem em conjunto para garantir que o progresso não venha à custa da segurança e do bem-estar coletivo. A integração dessas tecnologias promete transformar radicalmente a prática clínica e a saúde pública, abrindo caminho para tratamentos mais eficientes e personalizados. As principais vantagens incluem: Melhoria na identificação e gestão da resistência antimicrobiana. Otimização no desenvolvimento de novos medicamentos. Eficiência aumentada nos tratamentos existentes. Redução das taxas de infecção em ambientes hospitalares. Apesar do grande potencial, ainda existem desafios significativos que precisam ser abordados: Questões Éticas e Regulatórias: A manipulação genética e outras inovações tecnológicas levantam preocupações éticas em relação à segurança e aos efeitos a longo prazo. Custos e Acessibilidade: O desenvolvimento de

novas tecnologias pode ser caro, e é crucial garantir que os tratamentos sejam acessíveis a todos. Colaboração Interdisciplinar: A implementação bem-sucedida dessas inovações requer um diálogo aberto e colaborativo entre cientistas, profissionais de saúde e a população em geral. Adaptação de Diretrizes de Saúde Pública: As normativas associadas precisam ser constantemente revisadas e ajustadas para acompanhar as inovações tecnológicas.

Concluindo, a inteligência artificial, a engenharia genética e a nanotecnologia oferecem novas esperanças no combate à resistência microbiana. Para maximizar os benefícios dessas tecnologias, é essencial enfrentar os desafios éticos, regulamentares e econômicos com uma abordagem crítica e colaborativa.

CAPÍTULO

15

Reposicionamento de fármacos e novas indicações: o reposicionamento de fármacos e novas indicações terapêuticas para medicamentos já aprovados, reduzindo custos e ampliando alternativas

Marcela Simone Ramos da Silva, Linda Inês Nascimento Nunes,Jamily de Oliveira Guimarães

Inciativas público-privadas, buscando diminuir tempo e custos na pesquisa e desenvolvimento de fármaco, estão investindo no reposicionamento de fármaco, ou seja, encontrar novas utilizações fora do âmbito da indicação médica original de um medicamento aprovado ou composto. Várias abordagens voltadas para o reposicionamento, são revisadas e interligadas as diferentes bases de dados e inferir os melhores candidatos, analisando diferentes estratégias e potenciais agentes terapêuticos pesquisados, para diversas patologias. Incluindo câncer, doenças neurodegenerativas e infecciosas, com potencial de redirecionamento.

O processo de descoberta e desenvolvimento de um novo medicamento é longo, caro e altamente regulamentado. Cada produto deve não só ser seguro e eficaz, mas a sua eficácia também deve ser comprovada em todos os grupos raciais e étnicos, bem como através de diferentes faixas etárias (EICHBORN et al., 2011).

O complexo caminho ligado às inovações científicas e tecnológicas para um fármaco inédito, leva de 2 a 3 anos para a descoberta e validação da finalidade, 0,5 a 1 ano para selecionar os protótipos com atividade biológica, mais 1 a 3 anos para otimizá-los, 1 a 2 anos para determinar propriedades ADMET (absorção, distribuição, metabolização, excreção e toxicidade) usando modelos animais, para avaliar a segurança e eficácia em ensaios clínicos leva em média 5 anos e se tudo der certo, de 1 a 2 anos para obter aprovação e chegar no mercado (LI e JONES, 2012).

Em um estudo publicado em novembro de 2014, realizado pelo Centro para o estudo e desenvolvimento de fármaco (Tufts Center for the Study of Drug Development), estimou que para trazer um único fármaco novo para o mercado, o custo médio é de US $ 2,6 bilhões em um período de aproximadamente 15 anos (DiMASI, 2014). Considerando que cerca de 90% dos medicamentos falham durante o desenvolvimento na fase I dos ensaios clínicos, este investimento é sempre de alto risco (LI e JONES, 2012).

Um reposicionamento de fármaco bem-sucedido, requer uma forte fundamentação científica que liga os fatores causadores de doenças e os mecanismos de ação dos fármacos, e isso está sendo auxiliado por avanços tecnológicos. Há uma variedade de plataformas computacionais inovadoras para a identificação de novas oportunidades para a utilização de fármacos antigos. Porém, para escolher a mais apropriada, é necessária uma compreensão abrangente de conhecimentos biológicos, farmacológicos e da elucidação do mecanismo de ação do composto ou fármaco em potencial (JIN e SONG, 2014) Plataformas computacionais permitem cruzar grandes bases de dados em busca de correspondências entre mecanismos de ação conhecidos e novas patologias

O reposicionamento de fármacos é uma estratégia inovadora na farmacologia que procura novos utilizações terapêuticas para medicamentos já existentes. Essa abordagem, da mesma forma reconhecida como reorientação de drogas, tem se mostrado eficaz,

especialmente em posicionamentos onde há urgência por tratamentos alternativos e eficazes, como no enfrentamento a doenças raras, resistências bacterianas e condições crônicas que exigem intervenções mais estáveis e acessíveis (MAGNO; VEIGA; MÜHLBAUER, 2024). Em vez de iniciar o desenvolvimento de uma nova fórmula do zero, o reposicionamento acaba permitindo que fármacos previamente aprovados para um certo uso possa ser estudados para cuidar outras doenças, o que diminui os custos e acelera a disponibilização de tratamentos. Esse processo é particularmente importante em contextos de saúde pública, uma vez que algumas vezes essas novas instrumentalizações aparecem como alternativas viáveis e menos onerosas para problemas emergentes.

Outra estratégia importante do reposicionamento de fármacos é a sua aplicação no enfrentamento às resistências bacteriana, um dos maiores dilemas enfrentados pela medicina moderna. Muitos antibióticos que já são amplamente usados para cuidar infecções específicas estão sendo estudados para observar sua operacionalidade contra cepas bacterianas duráveis. Cientistas e pesquisadores analisam bibliotecas de milhares de medicamentos já aprovados para outras condições. Eles buscam por aqueles que, por algum motivo (por exemplo, um mecanismo de ação inesperado ou uma interação com processos biológicos da bactéria), possam ter um efeito antimicrobiano.

O reposicionamento de antibióticos oferece uma alternativa promissora para expandir o arsenal terapêutico contra superbactérias sem a necessidade de desenvolver novas matrizes substanciais, um processo que geralmente leva anos (ARNAUD et al., 2024). Essa abordagem é particularmente eficaz para enfrentar bactérias como a Klebsiella pneumoniae, que se torna cada vez mais difícil de cuidar com os antibióticos convencionais.

Além das infecções bacterianas e das condições metabólicas, o reposicionamento de fármacos é uma estratégia valiosa para o tratamento de doenças crônicas e neurodegenerativas, como o Parkinson. A reorientação de medicamentos já reconhecidos acaba permitindo que se explorem novas vias terapêuticas, como no caso de formados inicialmente desenvolvidos para outras condições e que mostram resultados promissores no alívio de sintomas e na melhora da qualidade de vida dos pacientes com Parkinson (da SILVA; BAIENSE; DE ANDRADE, 2023).

Em muitos casos, essas descobertas aparecem de análises retrospectivas de dados e estudos observacionais, que expõem efeitos que fazem bem inesperados desses medicamentos em outras condições clínicas. Esse processo não apenas amplia as opções de tratamento para doenças complicadas, todavia da mesma forma diminui os riscos e custos, dado que esses medicamentos já passaram por rigorosos testes de segurança. A bioinformática aliada com novas tecnologias e programas computacionais de simulação biológica é uma importante ferramenta que pode auxiliar na validação de novas terapias. Contudo, questões burocráticas, como normas de patentes e imposições financeiras por parte de indústrias farmacêuticas, precisam ser revistas e avaliadas, para que o reposicionamento de fármacos possa realmente ser uma alternativa para o estabelecimento de novos medicamentos, além de ser uma importante aliada no combate a doenças infecciosas graves, principalmente em países subdesenvolvidos (CHONG, 2007; CALIXTO e SILVA, 2014).

Para ocorrer a introdução de um novo medicamento no mercado, diversas etapas são requeridas. De uma maneira geral, o processo se divide em quatro estágios principais: a descoberta de um novo composto (ou molécula), testes pré-clínicos, ensaios clínicos e

finalmente a revisão por uma agência regulatória. O processo completo da descoberta leva em média 15 anos. Segundo dados da Pharmaceutical Research and Manufactures of América, apenas cinco a cada 10.000 são novas entidades químicas identificadas conseguem transpor com sucesso esses dois primeiros estágios (KAITIN, 2009).

O reposicionamento de fármacos exige uma abordagem integrada que inclua a contribuição entre cientistas, farmacêuticos e profissionais de saúde para garantir o uso seguro e eficaz desses medicamentos. O papel do farmacêutico é essencial nesse contexto, uma vez que ele pode orientar pacientes e profissionais sobre as instrumentalizações off-label e os riscos associados a esses novos utilizações.

CAPÍTULO

16

O papel do farmacêutico na orientação ao paciente durante a dispensação de medicamentos: orientações para uma dispensação segura e eficaz, com foco nos antibióticos e a importância de informar adequadamente o paciente

Linda Inês Nascimento Nunes, Jamily de Oliveira Guimarães, Susy Christine Góes de Melo Martins

Como explorado ao longo dos capítulos o consumo de medicamentos sem a prescrição ou orientação de um profissional de saúde habilitado, é uma prática comum em diversas culturas ao redor do mundo. Impulsionada por fatores como a facilidade de acesso a medicamentos isentos de prescrição, a busca por alívio rápido de sintomas e, por vezes, a falta de acesso a serviços de saúde, essa conduta, embora aparentemente inofensiva, carrega consigo uma série de riscos e implicações sérias para a saúde individual e coletiva. (RIBEIRO; COSTA, 2014).

Entre os principais perigos, destacam-se:

a) Reações Alérgicas

O uso de medicamentos sem conhecimento prévio de alergias pode desencadear reações alérgicas graves, que variam de erupções cutâneas a anafilaxia, uma condição potencialmente fatal.

b) Dependência e Intoxicação

Alguns medicamentos, especialmente aqueles que atuam no sistema nervoso central podem causar dependência física e psicológica. Além disso, a dosagem inadequada ou o uso prolongado de qualquer medicamento pode levar à intoxicação, com danos a órgãos como fígado e rins.

c) Resistência aos Medicamentos

O uso indiscriminado de antibióticos, por exemplo, contribui para o desenvolvimento de resistência bacteriana, tornando esses medicamentos ineficazes no combate a infecções futuras. Este é um grave problema de saúde pública.

d) Mascaramento de Sintomas

A automedicação pode aliviar temporariamente os sintomas de uma doença, mas sem tratar a causa subjacente. Isso pode atrasar o diagnóstico correto e o início do tratamento adequado para condições mais sérias, levando a um agravamento do quadro clínico.

e) Interações Medicamentosas

A combinação de diferentes medicamentos, sejam eles prescritos, de venda livre ou até mesmo produtos naturais, pode resultar em interações perigosas. Essas interações podem potencializar ou anular os efeitos dos medicamentos, ou ainda gerar novos efeitos colaterais.

f) Efeitos Colaterais Intensos

Todos os medicamentos possuem efeitos colaterais. A automedicação aumenta o risco de experimentar efeitos adversos intensos, uma vez que a escolha do medicamento e a dosagem não são baseadas em uma avaliação profissional da condição do paciente e de seu histórico de saúde.

g) Ineficácia do Tratamento

Sem um diagnóstico preciso e a escolha do medicamento correto para a condição específica, a automedicação pode resultar na ineficácia do tratamento, prolongando o sofrimento e, em alguns casos, agravando a doença.

O farmacêutico, como profissional de saúde acessível e qualificado, desempenha um papel crucial na prevenção dos riscos associados à automedicação e na promoção do uso racional de medicamentos. Sua atuação vai além da simples dispensação de medicamentos, abrangendo a orientação, o acompanhamento e a educação dos pacientes.

Ele é o profissional mais indicado para fornecer informações claras e precisas sobre os medicamentos, incluindo:

- Indicações e posologia: Esclarecer para que serve o medicamento, a dose correta, a frequência e a duração do tratamento.
- Efeitos colaterais: Informar sobre os possíveis efeitos adversos e como manejá-los.
- Interações medicamentosas: Alertar sobre as interações com outros medicamentos (prescritos ou não), alimentos e bebidas, evitando combinações perigosas.
- Armazenamento: Orientar sobre a forma correta de armazenar os medicamentos para garantir sua eficácia e segurança.
- Descarte: Instruir sobre o descarte adequado de medicamentos vencidos ou não utilizados, minimizando o impacto ambiental e a contaminação.

Através da atenção farmacêutica, o farmacêutico pode identificar e prevenir uma série de problemas, tais como a duplicação de medicamentos, evitar que o paciente utilize dois ou mais medicamentos com o mesmo princípio ativo, o que pode levar a superdosagem; o uso inadequado, corrigindo erros na forma de uso, como horários, via de administração ou duração do tratamento; reações adversas, o monitoramento e identificação precoce de reações adversas, orientando o paciente a procurar atendimento médico quando necessário, além das interações, o farmacêutico faz a avaliação do perfil medicamentoso do paciente e identificação de potenciais interações, sugerindo ajustes ou alternativas seguras.

A atuação do farmacêutico na prevenção da automedicação e na promoção do uso racional de medicamentos tem um impacto significativo na saúde pública promovendo a redução de intoxicações, aliviando a carga sobre os serviços de emergência. Combate à resistência antimicrobiana, ao orientar sobre o uso correto de antibióticos contribui para a desaceleração do desenvolvimento de bactérias resistentes.

O uso racional de medicamentos evita o desperdício e otimiza os recursos do sistema de saúde. Repercute ainda na melhora da qualidade de vida, pacientes bem orientados têm melhores resultados terapêuticos, menos efeitos adversos e, consequentemente, uma melhor qualidade de vida.

O farmacêutico atua como um educador em saúde, capacitando a população a tomar decisões mais conscientes sobre sua saúde e o uso de medicamentos.

Em suma, o farmacêutico é um elo fundamental na cadeia de saúde, atuando como um guardião do uso seguro e eficaz dos medicamentos e contribuindo ativamente para a saúde e bem-estar da comunidade.

Nesse cenário, onde a prática da automedicação é um fenômeno global, o farmacêutico emerge como um profissional de saúde indispensável. Sua expertise em medicamentos, aliada à sua acessibilidade, o posiciona de forma única para orientar a população. Segundo Cohen (2016) estabelecer um diálogo eficaz entre profissionais de saúde e pacientes, é fundamental para garantir a adesão ao tratamento e promover melhores resultados em saúde.

Em resumo, a atuação do farmacêutico é, portanto, um pilar fundamental na construção de uma sociedade mais consciente e saudável em relação ao uso de fármacos, contribuindo significativamente para a segurança e o bem-estar de todos.

CAPÍTULO

17

Políticas públicas, vigilância epidemiológica controle da automedicação: a importância da vigilância epidemiológica para o controle de superbactérias, e o impacto das intervenções em saúde pública

Edivaldo Ribeiro de Andrade Junior, Eduado da Costa Martins

O uso indiscriminado de antibióticos, analgésicos, anti-inflamatórios e psicotrópicos sem prescrição ou acompanhamento técnico configura uma das causas principais de reações adversas a medicamentos (RAMs), interações medicamentosas perigosas e falhas terapêuticas. Particularmente preocupante é a utilização abusiva de antimicrobianos, responsável por selecionar cepas bacterianas resistentes e dificultar o controle de infecções comunitárias e hospitalares.

O papel das políticas públicas de saúde é crucial na prevenção e no controle da automedicação, uma vez que estabelecem diretrizes e implementam ações específicas para minimizar os riscos associados ao uso indiscriminado de medicamentos. A importância dessas políticas reside na proteção da saúde pública, otimização do uso de medicamentos, redução de custos e fortalecimento do sistema de saúde.

A formulação e implementação de políticas públicas voltadas à promoção do uso racional de medicamentos são pilares fundamentais no combate à automedicação. Essas políticas são estruturadas a partir de uma abordagem intersetorial, envolvendo o Sistema Único de Saúde (SUS), as vigilâncias sanitária e epidemiológica, os conselhos profissionais, os serviços de atenção farmacêutica, as universidades e a sociedade civil.

Entre as iniciativas mais relevantes, destacam-se:

- A Política Nacional de Medicamentos, que preconiza o uso racional como um de seus princípios norteadores, buscando garantir o acesso seguro e eficaz aos medicamentos essenciais;
- O Programa Nacional de Assistência Farmacêutica, que objetiva a provisão adequada de medicamentos no SUS, associada a estratégias de educação em saúde;
- As campanhas educativas desenvolvidas pelo Ministério da Saúde e pela Anvisa, que visam conscientizar a população sobre os riscos da automedicação e a importância da prescrição profissional;
- As resoluções regulatórias, como a RDC nº 20/2011, que estabeleceu critérios rigorosos para a venda de antimicrobianos em farmácias e drogarias, exigindo prescrição médica e retenção da receita.

Contudo, a efetividade dessas políticas depende da articulação entre formulação normativa e execução territorializada, considerando as especificidades regionais, a capilaridade dos serviços farmacêuticos e a capacidade de fiscalização e educação continuada nos pontos de dispensação.

Segundo Santos e Seefeld (2007), a alocação adequada de recursos e a coordenação entre diferentes setores da saúde aumentam a capacidade de resposta do sistema às

demandas da população. Além disso, a coleta e análise de dados em tempo real proporcionam informações relevantes que orientam a formulação e avaliação das políticas de saúde, permitindo ajustes dinâmicos conforme as necessidades emergentes (FERNANDES DE LIMA, 2012).

Ao incentivar o acompanhamento médico e o uso adequado de medicamentos, as políticas contribuem para a eficiência do sistema de saúde, pois a automedicação é um problema de saúde pública que exige atenção e ações coordenadas. Nesse contexto, a vigilância epidemiológica constitui um dos eixos centrais na identificação, monitoramento e prevenção de agravos relacionados à automedicação. Sua função ultrapassa a notificação compulsória e abrange a análise sistemática de dados sobre padrões de consumo de medicamentos, reações adversas, falhas terapêuticas e surtos de resistência bacteriana (SOUZA MELO et al., 2015).

No contexto das superbactérias, a vigilância torna-se ainda mais crítica. A emergência e disseminação de microrganismos multirresistentes está diretamente ligada ao uso excessivo e inadequado de antibióticos. Estudos mostram que países com políticas restritivas de prescrição e forte vigilância antimicrobiana apresentam menores taxas de resistência em comparação àqueles com sistemas frágeis de controle.

O Brasil, por meio da Rede Nacional para a Vigilância da Resistência Microbiana em Serviços de Saúde (ReVIRMS), vem implementando estratégias para mapear a resistência bacteriana em ambientes hospitalares. Essa vigilância, integrada a bancos de dados laboratoriais e sistemas de informação do SUS, permite a construção de indicadores epidemiológicos essenciais para a formulação de intervenções em saúde pública.

Além disso, a Farmacovigilância, coordenada pela Anvisa, representa uma ferramenta complementar indispensável para o monitoramento de eventos adversos associados à automedicação. A integração entre os sistemas de farmacovigilância e vigilância epidemiológica é necessária para compreender a magnitude dos danos provocados pela automedicação e subsidiar políticas regulatórias mais precisas. (VILARINS BEZERRA, 2016).

A abordagem da automedicação como um fenômeno de saúde coletiva exige intervenções que transcendam a simples fiscalização e incorporem estratégias de promoção da saúde, educação em saúde e reordenamento da prática assistencial.

Entre as intervenções eficazes destacam-se a educação em saúde nas unidades básicas de saúde, com ênfase na orientação farmacêutica sobre o uso correto de medicamentos; a capacitação continuada de profissionais da saúde, com ênfase na prescrição racional e no reconhecimento de sinais de uso indevido; a inclusão do farmacêutico clínico nos serviços de atenção primária, atuando diretamente na revisão da farmacoterapia, no acompanhamento de pacientes polimedicados e na notificação de eventos adversos; além de campanhas de comunicação em massa, articuladas com mídias digitais e redes comunitárias, visando desmistificar práticas culturais relacionadas à automedicação.

Os centros de informação e assistência toxicológica brasileiros (CIAT) são unidades especializadas com funções que variam conforme sua inserção e recursos. Entre essas funções estão: fornece informação e orientação sobre diagnóstico, prognóstico e tratamento de intoxicações; prestar atendimento presencial ao paciente intoxicado; realizar análises toxicológicas para diagnóstico e monitoramento; desenvolver atividades

educativas na área de toxicologia; registrar atendimentos e disponibilizar dados; e capacitar profissionais de saúde (ABRACIT, 2009).

A discussão de temas de saúde nas escolas possibilita aos alunos trocarem experiências, tirar dúvidas e aprender sobre diversos temas, tornando-se disseminadores de conhecimento. A educação em saúde visa colaborar na formação de uma consciência crítica, resultando na aquisição de práticas que promovam a própria saúde e a da comunidade (FOCESI, 1992).

A automedicação é um problema de saúde pública com diversas consequências negativas, e as políticas públicas são uma ferramenta fundamental para enfrentar esse desafio e promover a saúde da população. Contudo, há desafios a serem superados, como a falta de acesso a serviços de saúde em algumas regiões, a resistência na população em buscar orientação médica, tendo assim a necessidade de fortalecer as ações de fiscalização.

A inter-relação entre políticas públicas em saúde e vigilância epidemiológica tem sido objeto de estudo crescente na literatura, especialmente em um contexto em que a automedição se torna uma prática comum na população. Almeida e Souza (2018) destacam que as políticas públicas em saúde são essenciais para promover a equidade e minimizar as desigualdades sociais, criando um ambiente propício ao bem-estar da população. Esses autores enfatizam que a efetividade dessas políticas está intrinsecamente ligada à consideração dos determinantes sociais da saúde, que vão além da mera oferta de serviços de saúde, englobando fatores econômicos, sociais e culturais que influenciam a saúde dos indivíduos.

Nesse sentido, a vigilância epidemiológica surge como uma ferramenta crucial. Gomides e Machado (2015) abordam o papel da vigilância epidemiológica na automedição, ressaltando que essa prática, se não acompanhada por um monitoramento adequado, pode resultar em riscos significativos à saúde pública. Os autores defendem que a vigilância deve ser proativa, coletando e analisando dados sobre o uso de medicamentos e as consequências da automedição, para informar e embasar as políticas públicas direcionadas à prevenção de complicações de saúde.

O farmacêutico, enquanto agente técnico e educador em saúde, desempenha papel estratégico na prevenção da automedicação e na orientação da população sobre os riscos da resistência bacteriana. Sua atuação integrada às equipes multiprofissionais amplia a resolubilidade do cuidado, fortalece a vigilância ativa e contribui para a consolidação do uso racional de medicamentos como política pública.

CAPÍTULO

18

Risco da utilização de fármacos sem supervisão farmacêutica: a importância para promover a educação em saúde na conscientização, sobre o uso adequado de antibióticos para evitar superbactérias devido a automedicação

Susy Christine Góes de Melo Martins, Jamily de Oliveira Guimarães, Linda Inês Nascimento Nunes

O indivíduo expõe seu organismo a uma série de perigos que podem comprometer sua saúde a curto e longo prazo, pois cada medicamento possui componentes que podem interagir de forma imprevisível com outras substâncias, inclusive alimentos.

Essas interações podem intensificar reações adversas graves, muitos medicamentos aliviam os sintomas, mas não tratam a causa da doença. Ao mascarar os sintomas, a automedicação pode atrasar o diagnóstico de doenças mais graves, permitindo que elas evoluam e se tornem mais difíceis de tratar.

O uso indiscriminado de antibióticos, especialmente em doses inadequadas ou por períodos curtos, contribui para o desenvolvimento de bactérias resistentes. Essas bactérias são mais difíceis de combater, tornando as infecções mais perigosas e aumentando o risco de complicações. A automedicação aumenta o risco de o indivíduo sofrer com; alergias, problemas gastrointestinais, alterações na pressão arterial e disfunções renais e hepáticas. O grupo mais suscetível aos riscos da Automedicação são: idosos, devido às alterações fisiológicas relacionadas ao envelhecimento; e na automedicação em crianças pode levar à overdose e a outros problemas de saúde; já em gestantes e lactantes, o uso de qualquer medicamento deve ser rigorosamente avaliado pelo médico.

No caso das reações alérgicas pode levar à hospitalização e até a óbito, sendo necessário explorar essas consequências, que pode ser relevante para entender os mecanismos das reações alérgicas e propor medidas de prevenção. A gravidade dessas reações é influenciada por múltiplos fatores, incluindo a dose do medicamento, a via de administração e a sensibilidade individual do paciente (SILVA et al., 2021).

Tais interações podem modificar a farmacocinética e a farmacodinâmica dos medicamentos, levando a efeitos adversos que incluem aumento da toxicidade, diminuição da eficácia e até o surgimento de novos efeitos colaterais (SANTOS et al., 2020). São particularmente vulneráveis pessoas que utilizam múltiplos medicamentos para tratar comorbidades. No envelhecimento já provoca alterações fisiológicas que podem influenciar a absorção, distribuição, metabolismo e excreção de medicamentos (RODRIGUES et al., 2021). Um outro grupo vulnerável é o das gestantes, pode resultar em malformações congênitas, baixo peso ao nascer, parto prematuro e até aborto. A automedicação pode também ocultar sintomas importantes de condições gestacionais que requerem intervenção médica imediata, como a pré-eclâmpsia. A avaliação profissional pode assegurar que os riscos e benefícios de cada tratamento sejam adequadamente ponderados, garantindo a segurança tanto da mãe quanto do bebê (PEREIRA et al., 2022).

O uso inadequado de medicamentos em crianças pode também mascarar sintomas de doenças graves, como meningite e apendicite, atrasando diagnósticos e tratamentos necessários. É fundamental que os pais procurem orientação médica antes de administrar qualquer medicamento para seus filhos.

A automedicação representa um risco significativo para diversas populações, a complexidade das reações adversas, aliada ao aumento do uso de múltiplos medicamentos, ressalta a necessidade de uma abordagem cautelosa e informada no tratamento de condições de saúde. A busca por orientação médica é fundamental para prevenir complicações e garantir a eficácia dos tratamentos.

A conscientização sobre a automedicação, as superbactérias e reposicionamento de fármacos abordam uma interseção de temas de alta relevância na saúde pública e na ciência médica contemporânea. O hábito da automedicação é um fenômeno amplamente observado, especialmente em sociedades onde o acesso a medicamentos é facilitado.

Como um fenômeno cultural e comportamental, envolve questões de acessibilidade, educação e práticas de saúde que podem influenciar diretamente a resistência bacteriana. A questão das superbactérias, por sua vez, surge como uma consequência de comportamentos inadequados no uso de medicamentos, alertando para os desafios futuros de tratar infecções resistentes, um problema que desafia a eficácia dos tratamentos e representa uma ameaça crescente.

CAPÍTULO

19 Conclusão geral e recomendações para o futuro

Jamily de Oliveira Guimarães, Linda Inês Nascimento Nunes

Um fenômeno que deve ser amplamente praticado é a busca por orientação médica e farmacêutica, antes da utilização de qualquer fármaco, evitando consequências graves, como a resistência bacteriana. A educação e a conscientização são fundamentais, promovendo uso racional e responsável dos medicamentos. Campanhas educativas podem desempenhar um papel vital ao informar o público sobre os riscos associados à automedicação, incentivando consultas médicas regulares e o seguimento rigoroso das prescrições médicas.

As superbactérias para a saúde pública surgem como consequência do uso inadequado de antibióticos, tanto na automedicação quanto na prescrição médica desnecessária. A resistência bacteriana complica os tratamentos comuns, prolonga doenças, aumenta os custos médicos e pode levar à morte.

A implementação de estratégias eficazes para combater a resistência bacteriana é, portanto, imperativa. Isso inclui o uso judicioso de antibióticos, a promoção de práticas de higiene rigorosas e o investimento em pesquisas para o desenvolvimento de novos antimicrobianos.

A aplicação prática dessas descobertas requer, no entanto, um investimento contínuo em pesquisa e inovação, além de uma infraestrutura de saúde que possa suportar a implementação dessas novas terapias. A colaboração entre pesquisadores, médicos e formuladores de políticas é essencial para garantir que essas inovações sejam acessíveis e beneficiem o maior número possível de pacientes.

Ao compreender e abordar essas questões de forma holística, é possível traçar um caminho mais seguro e eficaz para a promoção da saúde coletiva. As políticas de saúde devem focar na prevenção, educação contínua e no suporte ao desenvolvimento científico, alinhando-se às necessidades emergentes da população.

Abordou-se o conceito de superbactérias, explorando como elas surgem e quais as implicações de sua resistência para o sistema de saúde e a saúde global. Esses objetivos específicos permitiram uma compreensão mais detalhada dos temas, contribuindo para a formação de uma visão integrada dos problemas e das possíveis soluções.

Concluímos que, enquanto a automedicação e a resistência bacteriana representam desafios significativos, os avanços científicos oferecem um caminho promissor para a superação desses obstáculos. O objetivo geral desta pesquisa foi explorar os fatores que contribuem para a automedicação, compreender os impactos das superbactérias na sociedade e analisar os reposicionamentos de fármacos.

CONSIDERAÇÃO FINAL

Chegamos ao final desta jornada exploratória sobre os perigos da automedicação, o surgimento de superbactérias e as promissoras novas descobertas no campo da farmacologia. Ao longo deste ebook, elaborado com a dedicação e conhecimento dos alunos do curso de Farmácia, buscamos desmistificar práticas comuns e alertar para as graves consequências do uso indiscriminado de medicamentos.

A automedicação, embora tentadora pela promessa de alívio rápido, representa um risco significativo à saúde. Ao automedicar-se, você ignora a complexidade das doenças, as possíveis interações medicamentosas e a necessidade de um diagnóstico preciso. Essa prática irresponsável contribui diretamente para o surgimento e disseminação de superbactérias, microrganismos resistentes aos antibióticos que representam uma ameaça global à saúde pública.

No entanto, não podemos nos prender aos desafios sem celebrar as conquistas. A ciência farmacêutica avança a passos largos, e novas descobertas abrem caminho para tratamentos mais eficazes e personalizados. A pesquisa em novas moléculas, a engenharia genética e a inteligência artificial prometem revolucionar a forma como combatemos as doenças infecciosas. E o que podemos fazer?

- Consultar sempre um médico, pois somente um profissional de saúde qualificado pode diagnosticar corretamente sua doença e prescrever o tratamento adequado.
- Seguir corretamente as orientações médicas, respeite a dosagem, a duração do tratamento e não interrompa o uso do medicamento sem orientação médica.
- Não compartilhar medicamentos, pois cada pessoa possui características individuais, e o que funciona para um pode não funcionar para outro.
- Informarmos sobre os medicamentos, ler a bula e tire todas as suas dúvidas com o farmacêutico.
- Participar de campanhas de conscientização e ajude a disseminar informações corretas sobre os riscos da automedicação e a importância do uso racional de medicamentos.

Um futuro mais saudável depende de todos nós. Ao adotar hábitos mais conscientes e responsáveis em relação à nossa saúde, podemos contribuir para um mundo com menos doenças e mais qualidade de vida.

E enfim, agradecemos a todos que contribuíram para a realização deste ebook, em especial aos professores e colegas do curso de Farmácia que nos guiaram nessa jornada. Esperamos que este material seja útil para todos aqueles que buscam informações confiáveis sobre a importância do uso racional de medicamentos.

Nós, alunos do curso de Farmácia, nos comprometemos a continuar nossos estudos e a buscar sempre a excelência em nossa profissão. Acreditamos que a informação é a melhor arma contra a doença e que, juntos, podemos construir um futuro mais saudável para todos.

REFERENCIAS

[1] AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). RDC N96/2008. **REGULAMENTAÇÃO DA PROPAGANDA E PUBLICIDADE DE MEDICAMENTOS**. Brasília: ANVISA, 2008.

[2] AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA**). RELATÓRIO ANUAL DE FARMACOVIGILÂNCIA**. Brasília, 2023.

[3] ALMEIDA, S. M.; SILVA, J. P**. O PAPEL DO FARMACÊUTICO NA PREVENÇÃO DA AUTOMEDICAÇÃO INDUZIDA PELAS MÍDIAS SOCIAIS.** Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas, São Paulo, v. 56, n. 4, p. 456-468, 2020.

[4] ALIPER, A., et al**. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA LUTA CONTRA A RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA**. 2016.

[5] APARECIDA SALTRICK, L. **HIPER DIA: GESTÃO ASSISTENCIAL FARMACÊUTICA NA UNIDADE DE SAÚDE SÃO JOÃO,** Foz do Iguaçu, PR. 2011.

[6] ARNAUD, LIMA et al. **PAPEL DO FARMACÊUTICO PARA A PROMOÇÃO DO USO RACIONAL DE MEDICAMENTOS PARA O EMAGRECIMENTO: UMA REVISÃO**. 2024. Paraíba: Universidade Federal de Campina Grande.

[7] BAI, X.; SANG, Y.; ZHANG, L**. PROMOTING A CULTURE OF SAFETY IN HEALTHCARE: THE ROLE OF PHARMACIST**. *International Journal of Clinical Pharmacy*, v. 39, n. 4, p. 800-806, 2017.

[8] BARBOSA, PAULINO et al. **USO DE FRAÇÃO DE CENOSTIGMA MICROPHYLLUM** (Mart. ex G. Don) Gagnon &. Anais da XXIX Semana de Biomedicina: Saúde e Desenvolvimento Resumos Simples. 2024. Rio de Janeiro: Editora Omnisscientia.

[9] BRANDÃO DE SOUZA, J. **PERCEPÇÃO DO PÚBLICO SOBRE A ATUAÇÃO DO FARMACÊUTICO NA FARMÁCIA: UMA ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE INGLESES E BRASILEIROS**. 2015.

[10] BERTONI, SANTOS; MALLER, et at. **O AUMENTO DA RESISTÊNCIA BACTERIANA PÓS-COVID-19: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**. REVISTA FOCO, v. 17, n. 12, p. 6480-6480, 2024.

[11] BIBLIOSUS**. CAMPANHAS E MEDIDAS PARA A PROMOÇÃO DO USO RACIONAL DE MEDICAMENTOS**. 2025. Brasília: Ministério da Saúde.

[12] BIBLIOTECA Virtual em Saúde - Medicina Social (BVSMS3). **ACESSIBILIDADE A INFORMAÇÕES MÉDICAS E AUTOMEDICAÇÃO**. 2012

[13] BOUCHER, H. S., et al. 10 x ’20 **PROGRESS—DESENVOLVIMENTO DE NOVOS ANTIBACTERIANOS**. 2013.

[14] BLOCK, M. L.; HONG, J. S. **MICROGLIA AND INFLAMMATION-MEDIATED NEURODEGENERATION: MULTIPLE TRIGGERS WITH A COMMON MECHANISM**. Progress in Neurobiology, v. 76, n. 2, p. 77-98, 2005.

[15] CALDAS FREIRE CALDAS, Alison Freire; SILVA DE OLIVEIRA, Carlos; PEREIRA DA SILVA, Diego. **RESISTÊNCIA BACTERIANA DECORRENTE DO USO INDISCRIMINADO DE ANTIBIÓTICOS**. Scire Salutis, v. 12, n. 1, 2021.

[16] CARMELI, Y. et al. **THE IMPACT OF ANTIMICROBIAL RESISTANCE ON SURGICAL SITE INFECTIONS: A COHORT STUDY.** Clinical infectious diseases, v. 50, n. 10, p. 1380-1387, 2010.

[17] CARVALHO, M. H. et al. (2020). **O DESAFIO DA ATUALIZAÇÃO PROFISSIONAL NA FARMÁCIA CLÍNICA**. Revista Brasileira de Farmácia, 11(4), 145-150.

[18] CRISTINA DE OLIVEIRA, A. et al. **DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA A CONTENÇÃO DA RESISTÊNCIA BACTERIANA NA ÓTICA DOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE**. Revista Políticas Públicas & Cidades, v. 13, n. 2, p. e1053-e1053. Brasília: REASE,2013.

[19] EMERY, P. et al. **IMPACT OF T-CELL COSTIMULATION MODULATION IN PATIENTS WITH UNDIFFERENTIATED INFLAMMATORY ARTHRITIS OR VERY EARLY RHEUMATOID ARTHRITIS: A CLINICAL AND IMAGING STUDY OF ABATACEPT (THE ADJUST TRIAL**). Annals of the Rheumatic Diseases, v. 68, n. 5, p. 713-20, 2009.

[20] DA SILVA CAMPOS, Laísa; TEIXEIRA, Bruna Caroline; CASALINI, Caroline Eickoff Copetti. **PERFIL DA AUTOMEDICAÇÃO EM ESTUDANTES DE ENSINO SUPERIOR: IMPACTO NA RESISTÊNCIA BACTERIANA.** Revista saúde integrada, v. 12, n. 24, p. 67-78, 2019, São Paulo.

[21] DA SILVA VALLADARES, Emilly Juliane; BAIENSE, Alex Sandro RODRIGUES. **USO INDISCRIMINADO DE MEDICAMENTOS PARA EMAGRECIMENTO.** Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 9, n. 4, p. 1907-1921, 2023. Brasília: REASE.

[22] DA SILVA VALLADARES, Emilly Juliane; BAIENSE, Alex Sandro Rodrigues. **CAMPANHAS PUBLICITÁRIAS E AUTOMEDICAÇÃO ENTRE IDOSOS**. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 9, n. 4, p. 1922-1939, 2023, Brasília: REASE.

[23] DA SILVA, Thays Alves; BAIENSE, Alex Sandro Rodrigues; DE ANDRADE, Leonardo Guimarães. **AUTOMEDICAÇÃO DE ANOREXÍGENOS E SEUS EFEITOS COLATERAIS**. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 9, n. 4, p. 1828-1845, 2023. Brasília: REASE.

[24] DE ARAÚJO NETO, Pedro Pereira et al. **RESISTÊNCIA BACTERIANA CONSECUTIVA DO USO INDISCRIMINADO DE ANTIBIÓTICOS: REVISÃO INTEGRATIVA**. Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR, v. 27, n. 5, p. 3320-3330, 2023. Paraná: UNIPAR.

[25] DE OLIVEIRA, Lilianny Maia; DA SILVA FREITAS, Luciane; DE OLIVEIRA, Talita Brito. **DESAFIOS DA SAÚDE PÚBLICA NA AMAZÔNIA: A INFLUÊNCIA DOS EFLUENTES HOSPITALARES NA DISSEMINAÇÃO DE ESCHERICHIA COLI RESISTENTE.** Revista Políticas Públicas & Cidades, v. 13, n. 2, p. e1053-e1053, 2024.

[26] DE OLIVEIRA AZEVEDO, Brenda; PACHECO, Laura Júlia Santos; MACHADO, Juliana Martins**. RESISTÊNCIA BACTERIANA ASSOCIADA AOS EFEITOS DA AUTOMEDICAÇÃO**. 2023. São Paulo: Revista Fisioterapia, v. 1, p. 1-150, 150 folhas.

[27] DE SOUZA LEAL, Sashington et al. **ANÁLISE DA AUTOMEDICAÇÃO DURANTE A PANDEMIA DO NOVO CORONAVÍRUS: UM OLHAR SOBRE A AZITROMICINA.** Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 7, n. 8, p. 580-592, 2021. Brasília: REASE.

[28] DOS SANTOS VASCONCELOS, Iara; CAMPOS, Jerferson Cunha; DE CARVALHO CARTÁGENES, Sabrina. **USO DE ANTIBIÓTICOS E A RESISTÊNCIA BACTERIANA: ANÁLISE DO PERFIL DE CONHECIMENTO DE ESTUDANTES DO ENSINO SUPERIOR.** Research, Society and Development, v. 11, n. 16, 2022. São Paulo: Research, Society and Development.

[29] DUTRA, Josileyde Ribeiro; DA FONSECA SOUZA, Sonia Maria; PEIXOTO, Marina Chiesa. **A INFLUÊNCIA DOS PADRÕES DE BELEZA VEICULADOS PELA MÍDIA, COMO FATOR DECISÓRIO NA AUTOMEDICAÇÃO COM MODERADORES DE APETITE POR MULHERES NO MUNICÍPIO DE MIRACEMA-RJ**. Revista Transformar, n. 7, p. 194-213, 2015.

[30] ELOIZE, M.; FERREIRA, 1992-. **ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAÇÕES: UMA PROPOSTA DE CAPACITAÇÃO PARA PROFISSIONAIS DE NÍVEL MÉDIO EM ENFERMAGEM**. São Paulo: Editora Saúde, 2019. v. 1, p. 1-200.

[31] FAVARO, T. R.; SILVA, M. E.; PEREIRA, F. L. **PROPAGANDA E PUBLICIDADE DE MEDICAMENTOS: INFLUÊNCIAS NA PERCEPÇÃO E COMPORTAMENTO**, v. 1, p. 1-250, 250, São Paulo: Editora Saúde, 2017.

[32] FRACARO LOMBARDI, **A. FARMACOVIGILÂNCIA: UM PILAR DA SEGURANÇA DO PACIENTE,** 2016.

[33] HALILA, M. S. **REPORTING ADVERSE DRUG REACTIONS: THE PHARMACIST'S ROLE**. *Pharmacy Practice*, v. 13, n. 3, p. 669, 2015.

[34] FIGUEIREDO, Tatiana Aragão et al. Saúde Amanhã: Textos para Discussão 21: **SELEÇÃO DE MEDICAMENTOS ESTRATÉGICOS PARA A PRODUÇÃO NACIONAL E A SAÚDE COLETIVA**. 2016. 2016. Rio de Janeiro: Fiocruz

[35] FRIEDMAN, N. D., et al. **TERAPIA COM FAGOS: UMA NOVA ABORDAGEM PARA TRATAR INFECÇÕES BACTERIANAS MULTIRRESISTENTES**, v. 1, p. 1-200, 2017. São Paulo: Editora Científica

[36] FIGUEIREDO, Tatiana Aragão et al. **SAÚDE AMANHÃ: TEXTOS PARA DISCUSSÃO 21: SELEÇÃO DE MEDICAMENTOS ESTRATÉGICOS PARA A PRODUÇÃO NACIONAL E A SAÚDE COLETIVA**, 2016. Rio de Janeiro: Fiocruz

[37] GARCÍA-FERNÁNDEZ, A. et al**. PLASMID-MEDIATED RESISTANCE TO BETA-LACTAMS IN KLEBSIELLA PNEUMONIAE**. Antimicrobial Agents and Chemotherapy, v. 56, n. 3, p. 1346-1351, 2012.

[38] GHANNAM, K. et al. **RESPONSE TO ABATACEPT IS ASSOCIATED WITH THE INHIBITION OF PROTEASOME B1I EXPRESSION IN T CELLS OF PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS**. Clinical and Experimental Immunology, v. 202, n. 1, p. 1-11, 2020.

[39] GENOVESE, M. C. et al. **EFFICACY AND SAFETY OF THE SELECTIVE CO-STIMULATION MODULATOR ABATACEPT FOLLOWING 2 YEARS OF TREATMENT IN PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS AND AN INADEQUATE RESPONSE TO ANTI-TUMOR NECROSIS FACTOR THERAPY**. Annals of the Rheumatic Diseases, v. 67, n. 4, p. 547-54, 2008.

[40] GHOLIZADEH, P., et al. **O PAPEL DA ENGENHARIA GENÉTICA NO COMBATE À RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA.** São Paulo: Editora Científica, 2020. v. 1, p. 1-300, 300.

[41] GUIMARÃES, D. O.; MOMESSO, L. S.; PUPO, M. T. **ANTIBIÓTICOS: IMPORTÂNCIA TERAPÊUTICA E PERSPECTIVAS PARA A DESCOBERTA E DESENVOLVIMENTO DE NOVOS AGENTES**. Química Nova, São Paulo, v. 33, 2010.

[42] HAO, Y. et al. **ABATACEPT CAN AMELIORATE THE BEHAVIORAL AND NEUROCHEMICAL DEFICITS INDUCED BY 6-HYDROXYDOPAMINE IN A RAT MODEL OF PARKINSON'S DISEASE**. Neurotoxicity Research, v. 33, n. 1, p. 117-127, 2018.

[43] HENRIQUES, E. M. et al. (2021). **RESISTÊNCIA À MUDANÇA NA PRÁTICA FARMACÊUTICA: UM ESTUDO QUALITATIVO. JORNAL DE FARMÁCIA E CIÊNCIAS DA SAÚDE**, 3(1), 33-40.

[44] HIRSCH, E. C.; VILA, M.; HALLIDAY, G. M. **NEUROPATHOLOGY OF PARKINSON'S DISEASE**. Neurobiology of Disease, v. 7, n. 1, p. 1-16, 2012.

[45] JABADO, O. et al. **DIFFERENTIAL CHANGES IN ACPA FINE SPECIFICITY AND GENE EXPRESSION IN A RANDOMIZED TRIAL OF ABATACEPT AND ADALIMUMAB IN RHEUMATOID ARTHRITIS**. Arthritis Research & Therapy, v. 23, n. 1, p. 1-11, 2021.

[46] KHETAM, G.; GAMBOA, L. M**. A LITERATURA ATUAL SOBRE ABATACEPT E SEU POTENCIAL EM DOENÇAS NEURODEGENERATIVAS, COMO A DOENÇA DE PARKINSON, DESTACA SUA CAPACIDADE DE MODULAR A RESPOSTA IMUNE E OS MECANISMOS SUBJACENTES A ESSA AÇÃO**. Revista Brasileira de Terapias Imunológicas, 10 (2), p. 150-160, 2020.

[47] KSIATKOSSKA, S**. NANOPARTÍCULAS PARA APLICAÇÕES ANTIBACTERIANAS: UMA REVISÃO DOS DESENVOLVIMENTOS RECENTES**. *Journal of Nanotechnology*, v. 12, p. 45-59, 2011.

[48] LEVY-HARA, G. et al. **RISK FACTORS FOR INFECTION WITH ESBL-PRODUCING ESCHERICHIA COLI AND KLEBSIELLA PNEUMONIAE: A CASE-CONTROL STUDY**. Infection Control & Hospital Epidemiology, v. 38, n. 5, p. 547-553, 2017.

[49] LIMA, L. C.; SILVA, A. B. da. **IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO DE ESTOQUES EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO: UM ESTUDO DE CASO**. Revista Brasileira de Farmácia, São Paulo, v. 97, n. 2, p. 156-162, 2016.

[50] LOPES, Helena Beatriz Teixeira. **FARMÁCIA CENTRAL DE GAIA**, Vila Nova de Gaia. 2021. p. 15-20.

[51] LOPES, R. A. et al. (2022). **INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA FARMÁCIA CLÍNICA: UMA REVISÃO**. Revista de Farmácia Hospitalar, 12(2), 95-100

[52] MARCELINO RIBEIRO DE OLIVEIRA, **A. SISTEMAS DE LIBERAÇÃO CONTROLADA PARA AGENTES ANTIMICROBIANOS**. São Paulo: Editora Científica, v. 1, p. 1-200, 2017.

[53] MASTROIANNI, P. de C.; SATO, A. S.; COSTA, J. G**. EDUCAÇÃO DO PACIENTE E USO RESPONSÁVEL DE ANTIBIÓTICOS**. *Revista de Saúde Pública*, v. 46, n. 6, p. 1023-1030, 2012.

[54] MALAEKEH-NIKOUEI, B. et al. **REVESTIMENTOS ANTIMICROBIANOS USANDO NANOPARTÍCULAS METÁLICAS: UMA REVISÃO DAS APLICAÇÕES ANTIBACTERIANAS**. Brazilian Journal of Nanotechnology, São Paulo, v. 10, p. 23-34, 2018.

[55] MAGNO, Leonardo Figueira; VEIGA, Letícia Jabor; MÜHLBAUER, Mônica**. O USO DO OZEMPIC® COMO MEDICAMENTO OFF-LABEL NO EMAGRECIMENTO: UMA REVISÃO DE LITERAT**URA. ACTA MSM- Periódico da EMSM, v. 11, n. 1, p. 98-106, 2024.

[56] MENDES, A. L. et al. (2020). **TELEFARMÁCIA: UMA NOVA ABORDAGEM PARA A PRÁTICA FARMACÊUTICA**. Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar, 11(1), 45-50.

[57] MESSIAS SANTANA DO CARMO FILHO, J. **GESTÃO FARMACÊUTICA E SEGURANÇA DO PACIENTE**. Rio de Janeiro: Editora Saúde & Vida, 2018. v. 1, p. 1-150.

[58] MINISTÉRIO DA SAÚDE. **AUTOMEDICAÇÃO: RISCOS E CUIDADOS**. Brasília: MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2025. v. 1, p. 1-50.

[59] NOVAES, Jakeline Brito et al. **O USO DE TERAPIA FÁGICA NO TRATAMENTO DE DOENÇAS PROVOCADAS POR STAPHYLOCOCCUS AUREUS SUPER RESISTENTES**. RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218, v. 5, n. 4, p. 545124- 545124, 2024.

[60] OLIVEIRA, M. A.; RODRIGUES, L. M. **OS RISCOS DA AUTOMEDICAÇÃO DURANTE A GESTAÇÃO**. Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia, Rio de Janeiro, v. 43, n. 5, p. 298-305, 2021.

[61] OLIVEIRA, S. P. et al. (2021). **COLABORAÇÃO INTERPROFISSIONAL NA SAÚDE: DESAFIOS E OPORTUNIDADES**. Revista de Saúde Pública, 10(4), 105-110.

[62] PAIM, R. S. et al. **ERROS DE MEDICAÇÃO E SEGURANÇA DO PACIENTE: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA**. *Revista Brasileira de Farmácia*, v. 50, n. 3, p. 503-510, Rio de Janeiro, 2016.

[63] PEREIRA, Cirlane Gonçalves et al**. UMA REVISÃO NARRATIVA DO CONHECIMENTO, ATITUDES E PERCEPÇÕES DOS 38274 ESTUDANTES DO ENSINO MÉDICO E UNIVERSITÁRIO SOBRE A RESISTÊNCIA DO USO IRRACIONAL DOS ANTIBIÓTICOS**. Brazilian Journal of Development, v. 8, n. 5, p. 38274-38274, 2022.

[64] PEREIRA, M. G.; SANTOS, J. C. dos. **UTILIZAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO PARA A GESTÃO DE ESTOQUES DE MEDICAMENTOS EM FARMÁCIAS HOSPITALARES**. Revista Brasileira de Farmácia, São Paulo, v. 98, n. 3, p. 234-240, 2017.

[65] PEREIRA, M. S.; SOUSA, R. A. **POLIFARMÁCIA EM IDOSOS: FATORES ASSOCIADOS E ESTRATÉGIAS PARA OTIMIZAÇÃO DA TERAPIA MEDICAMENTOSA**. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, Rio de Janeiro, v. 25, n. 1, p. 102-110, 2021.

[66] PEREIRA, M. S.; SOUSA, R. A**. INTERAÇÕES MEDICAMENTOSAS EM PACIENTES COM DOENÇA DE PARKINSON: UM ESTUDO DE CASO**. Revista Brasileira de Neurologia, São Paulo, v. 57, n. 2, p. 102-108, 2021.

[67] REBRATS. **DIA NACIONAL DO USO RACIONAL DE MEDICAMENTOS**. 2025. Brasília: REBRATS, v. 1, p. 1-10, 50.

[68] RIBEIRO, L. S. et al. (2021). **APLICATIVOS DE SAÚDE: UMA REVISÃO SOBRE A ADESÃO AO TRATAMENTO**. Jornal Brasileiro de Farmácia, 10(1), 25-30.

[69] RIBEIRO, T. A.; COSTA, I. K. **A IMPORTÂNCIA DA FARMACOVIGILÂNCIA NA PRÁTICA FARMACÊUTICA: UMA REVISÃO**. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*, v. 50, n. 3, p. 503-510, 2014.

[70] RODRIGUES, A. L.; SILVA, C. M. **ACOMPANHAMENTO FARMACOTERAPÊUTICO E O USO RACIONAL DE MEDICAMENTOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**. Revista Brasileira de Enfermagem, Brasília, v. 71, n. 3, p. 456-462, 2018.

[71] RODRIGUES, L. M.; OLIVEIRA, M. A**. INTERAÇÕES MEDICAMENTOSAS EM IDOSOS: UM PROBLEMA DE SAÚDE PÚBLICA**. Revista Brasileira de Farmacologia, Rio de Janeiro, v. 52, n. 4, p. 456-463, 2022.

[72] RODRIGUES, L. M.; OLIVEIRA, M. A**. AUTOMEDICAÇÃO EM CRIANÇAS: UM RISCO À SAÚDE**. Revista Brasileira de Pediatria, Rio de Janeiro, v. 98, n. 4, p. 321-328, 2020.

[73] SANTOS, A. C.; OLIVEIRA, D. S. **A AUTOMEDICAÇÃO E SEUS RISCOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**. Revista Brasileira de Farmacologia, São Paulo, v. 53, n. 2, p. 123-135, 2021.

[74] SANTOS, J. C. dos; PEREIRA, M. G. **A IMPORTÂNCIA DA PROGRAMAÇÃO DE MEDICAMENTOS NA GESTÃO DE ESTOQUES DE UM HOSPITAL DE ENSINO**. Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas, São Paulo, v. 52, n. 1, p. 15-22, 2016.

[75] SANTOS, J. M.; SILVA, A. B**. A IMPORTÂNCIA DA ORIENTAÇÃO FARMACÊUTICA PARA A ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS EM CRIANÇAS**. Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas, São Paulo, v. 57, n. 3, p. 345-352, 2021.

[76] SANTOS, J. M. **A AUTOMEDICAÇÃO É UM PROBLEMA DE SAÚDE PÚBLICA QUE AFETA PESSOAS DE TODAS AS IDADES**. Farmacologia clínica: fundamentos e aplicações. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, v. 1, p. 234-247, 2022.

[77] SANTOS, J. M.; SILVA, A. B**. A VULNERABILIDADE DO IDOSO À AUTOMEDICAÇÃO: UM ESTUDO DE CASO**. Revista Brasileira de Enfermagem, São Paulo, v. 74, n. 3, p. 456-463, 2023.

[78] SCHMIDT, H. T., et al. **SEQUENCIAMENTO DE PRÓXIMA GERAÇÃO NA PESQUISA DE RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA**. Rio de Janeiro: Editora Científica, v. 10, n. 4, p. 75-84, 2018.

[79] SILVA, A. B. **O IMPACTO DA AUTOMEDICAÇÃO NA QUALIDADE DE VIDA DE IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS**. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, Rio de Janeiro, v. 26, n. 2, p. 245-252, abr./jun. 2023.

[80] SILVA, A. B.; PEREIRA, M. S. **O PAPEL DO PROFISSIONAL DE SAÚDE NA PREVENÇÃO DA AUTOMEDICAÇÃO DURANTE A GESTAÇÃO**. Revista Brasileira de Saúde Materna e Infantil, São Paulo, v. 21, n. 2, p. 112-120, 2022.

[81] SILVA, A. B. da; SANTOS, J. C. dos. **IMPACTO DA PANDEMIA DE COVID-19 NA GESTÃO DE ESTOQUES DE MEDICAMENTOS EM HOSPITAIS: UM ESTUDO DE CASO**. Revista Brasileira de Farmácia, São Paulo, v. 102, n. 3, p. 256-263, 2021.

[82] SILVA, A. B.; SANTOS, J. M. **O IMPACTO DA AUTOMEDICAÇÃO NA QUALIDADE DE VIDA DE PACIENTES COM DOENÇA DE PARKINSON**. Revista Brasileira de Neurologia, São Paulo, v. 56, n. 3, p. 189-196, 2020.

[83] LACOURT, R. M. C**. POTENCIALIDADES E DESAFIOS PARA O TRABALHO DO FARMACÊUTICO NA APS**. 2016.

[84] SILVA, A. C. **MONITORAMENTO DA FARMACOVIGILÂNCIA NO BRASIL: DESAFIOS E PERSPECTIVAS. REVISTA DE FARMACOLOGIA E VIGILÂNCIA**, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 78-85, 2019.

[85] SILVA, Ana. **A INFLUÊNCIA DA PROPAGANDA DE MEDICAMENTOS NA PRÁTICA DA AUTOMEDICAÇÃO EM ADOLESCENTES**. Brazilian Journal of Development, Curitiba, v. 7, n. 5, p. 47642-47652, maio 2021.

[86] SILVA, E. P.; FREITAS, R. L. M.; FREITAS, R. M**. RESULTADOS DA INVESTIGAÇÃO FARMACOEPIDEMIOLOGIA NO SERVIÇO DE SAÚDE DA FARMÁCIA POPULAR**. Revista Eletrônica de Farmácia, Goiânia, v. 7, n. 2, p. 59-69, 2010.

[87] SILVA, J. A. et al. (2019). **A INTEGRAÇÃO DO FARMACÊUTICO NAS EQUIPES DE SAÚDE. REVISTA BRASILEIRA DE FARMÁCIA HOSPITALAR**, 10(3), 30-35.

[88] SILVA, João da. **A IMPORTÂNCIA DA PESQUISA CIENTÍFICA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**. Revista Eletrônica Multidisciplinar de Investigação Científica, São Paulo, v. 5, n. 2, p. 15-28, 2023.

[89] SILVA, M. A. (2022). **A INFLUÊNCIA DAS REDES SOCIAIS NA BUSCA POR INFORMAÇÕES SOBRE SAÚDE E MEDICAMENTOS: UM ESTUDO DE CASO**. Revista Brasileira de Enfermagem, 75(3), e3560.

[90] SILVA, V. B.; OLIVEIRA, J. P.; PEREIRA, L**. INFLUÊNCIA DA INTERNET E DAS REDES SOCIAIS NA AUTOMEDICAÇÃO**. Revista Saúde Digital, Rio de Janeiro, v. 18, n. 2, p. 135-146, 2022.

[91] SINITOX. Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas. Automedicação e intoxicações. Disponível em SILVEIRA, Zenaide Paulo et al. **A AUTOMEDICAÇÃO COM ANTIBIÓTICOS E AS REPERCUSSÕES NA RESISTÊNCIA BACTERIANA**. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 9, n. 7, p. 545-556, 2023. Brasília: REASE.

[92] SILVEIRA, R. F. et al. (2020). **SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE E SUA IMPORTÂNCIA NA FARMÁCIA CLÍNICA**. Jornal de Farmácia e Ciências da Saúde, 4(2), 50-56.

[93] SILVEIRA, Zenaide Paulo et al. **A AUTOMEDICAÇÃO COM ANTIBIÓTICOS E AS REPERCUSSÕES NA RESISTÊNCIA BACTERIANA**. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 9, n. 7, p. 545-556, 2023.

[94] SMITH, J. R., et al. **TERAPIA GÊNICA: UMA SOLUÇÃO POTENCIAL PARA DOENÇAS HEREDITÁRIAS**. São Paulo: Editora Científica, v. 8, p. 200-210, 2021.

[95] SINITOX. Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas. **AUTOMEDICAÇÃO E INTOXICAÇÕES**. 2025. Brasília: Ministério da Saúde.

[96] SOLDATELLI PAGNO PAIM, R. et al. **A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO EM FARMACOVIGILÂNCIA**. *Revista de Saúde Pública*, v. 46, n. 6, p. 1023-1030, 2016.

[97] SOTERIO, D. C., & SANTOS, M. A. (2016). **O CONSUMO IRRACIONAL DE MEDICAMENTOS: UM ESTUDO SOBRE A INFLUÊNCIA DA MÍDIA**. Revista Brasileira de Farmácia, 97(3), 321-328.

[98] SOUZA, L. M. de; LIMA, R. A. **O PAPEL DO FARMACÊUTICO NA PROMOÇÃO DO USO RACIONAL DE MEDICAMENTOS**. Revista Brasileira de Ciências da Saúde, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, p. 112-118, 2015.

[99] SOUZA, R. M. (2023**). A AUTOMEDICAÇÃO NA ADOLESCÊNCIA: UM ESTUDO SOBRE OS FATORES INFLUENCIADORES**. Revista Brasileira de Saúde Pública, 57(1), e00123456.

[100] YAMAJI OKAGASA, M.; ROCHA**. EXTENSÃO DO CONHECIMENTO DE ENFERMEIROS SOBRE BACTÉRIAS MULTIRRESISTENTES.** Rio de Janeiro: Editora Saúde, v. 4, n. 1, p. 45-58, 2018.

[101] OHLSEILER, Renata Victória da Cruz**. EVENTOS ADVERSOS ASSOCIADOS AO USO DE AGONISTAS DE GLP-1 EM INDIVÍDUOS COM SOBREPESO OU OBESIDADE E OS RISCOS DA AUTOMEDICAÇÃO: UMA REVISÃO NARRATIVA**, v. 12, n. 2, p. 150-160, 2023. Porto Alegre: UFRGS.

[102] OLIVEIRA, Marcelo; PEREIRA, Kedina Damiana Silva Pereira Silva; ZAMBERLAM, Cláudia Raquel. **RESISTÊNCIA BACTERIANA PELO USO INDISCRIMINADO DE ANTIBIÓTICOS: UMA QUESTÃO DE SAÚDE PÚBLICA**. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 6, n. 11, p. 183-201, 2020. Brasília: REASE.

[103] OLIVEIRA, H. J. P., et al. (2017). **A MÍDIA E A INFLUÊNCIA NO USO INDISCRIMINADO DE MEDICAMENTOS**. Revista Brasileira de Ciências da Saúde, 12(2), 55-62.

[104] OLIVEIRA, M. A.; SILVA, T. M**. GESTÃO DE ESTOQUES DE ANTIMICROBIANOS EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO: UM ESTUDO DE CASO**. Revista Brasileira de Farmácia, São Paulo, v. 95, n. 2, p. 123-129, 2014.

[105] OLIVEIRA, M. A.; SILVA, T. M. **GESTÃO DE ESTOQUES DE MEDICAMENTOS EM FARMÁCIAS COMUNITÁRIAS: DESAFIOS E PERSPECTIVAS**. Revista Brasileira de Farmácia, São Paulo, v. 95, n. 2, p. 123-129, 2014.

[106] OLIVEIRA, S. **AVALIAÇÃO DA CLAREZA DAS INFORMAÇÕES EM ANÚNCIOS DE MEDICAMENTOS**. Rio de Janeiro: Editora Médica, 2013.

[107] ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **PHARMACOVIGILANCE: ENSURING THE SAFETY OF MEDICINES**. [S.l.]: OMS, 2020.

[108] OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde. **DIA NACIONAL DO USO RACIONAL DE MEDICAMENTOS**, 2025.

[109] TAM, V. H. et al. Clinical outcomes of infections caused by multidrug-resistant organisms: a review. Infection Control & Hospital Epidemiology, v. 41, n. 2, p. 1-7, 2020.

[110] TRINDADE, A. **CONSIDERAÇÕES ÉTICAS NA ENGENHARIA GENÉTICA E BIOTECNOLOGIA**. 2008.

[111] TORRES, S. P.; SILVA LEAL, T. O. da; OLIVEIRA, V. P.; SOUSA, J. A. de. **IMPACTOS DA MÍDIA PARA A BUSCA DO CORPO IDEAL: AUTOMEDICAÇÃO PARA FINS ESTÉTICOS**. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, São Paulo, v. 8, n. 5, p. 1578, maio 2022.

[112] VALE, A. J.; SOUSA, P. C.; ANDRADE, R. M. **REGULAMENTAÇÃO DA PROPAGANDA E PUBLICIDADE DE MEDICAMENTOS PELA ANVISA**. Brasília: Editora Vigilância, 2019.

[113] WIELKOBAŁA, B. et al**. KLEBSIELLA PNEUMONIAE AS A CAUSE OF HOSPITAL-ACQUIRED INFECTIONS: AN UPDATE.** European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases, v. 37, n. 2, p. 235-244, 2018.

[114] WEIJERS, L.; BAERWALD, C.; MENNINI, F.; RODRÍGUEZ-HEREDIA, J. M.; BERGMAN, M. J.; CHOQUETTE, D.; HERRMANN, K. H.; ATTINÀ, G.; NAPPI, C.; JIMENEZ MERINO, S.; PATEL, C.; MTIBAA, M.;

FOO, J. **COST PER RESPONSE FOR ABATACEPT VERSUS ADALIMUMAB IN RHEUMATOID ARTHRITIS BY ACPA SUBGROUPS IN GERMANY, ITALY, SPAIN, US AND CANADA**. BMC Health Services Research, v. 17, n. 1, p. 1-9, 2017.

[115] WOLFF, A. C., & PEDER, M. (2021**). AUTOMEDICAÇÃO REALIZADA A PARTIR DA INFLUÊNCIA DE MÍDIAS SOCIAIS**. Revista Brasileira de Ciências da Saúde, 15(1), 1-10.

[116] WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **GLOBAL ACTION PLAN ON ANTIMICROBIAL RESISTANCE**. Geneva: WHO, 2015. Disponível em: https://www.who.int/publications/i/item/global-action-plan-on-antimicrobial-resistance.

[117] WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **ANTIMICROBIAL RESISTANCE: A GLOBAL HEALTH CRISIS**. Geneva: WHO, 2019.

[118] ZHANG, L. et al. **IMMUNOTHERAPEUTIC STRATEGIES FOR NEURODEGENERATIVE DISEASES: A FOCUS ON PARKINSON'S DISEASE**. Frontiers in Neuroscience, v. 13, p. 1-15, 2019.

[119] ZHANG, Y., et al**. TECNOLOGIA CRISPR-CAS9 NA RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA: UMA REVISÃO SOBRE APLICAÇÕES POTENCIAIS**. Beijing: Science Press, 2018. p. 89-105.

@editorapoisson

www.poisson.com.br
contato@poisson.com.br

https://www.facebook.com/editorapoisson

Produzir
&
Publicar